ROMANIA

SUBCARPAȚII

VOLUMUL 4



EDITURA UNIVERSITARĂ

CUVÂNT ÎNAINTE

Ce am dorit...

Subcarpaţii constituie prin fizionomie, structură, geneză, evoluţie, resurse, modalităţi de exercitare a activităţilor tot mai diverse ale omului etc., o regiune extrem de complexă a cărei cunoaştere a implicat analize profunde ce au necesitat studii numeroase care au depăşit limitele sale. Însăşi identificarea lor în sistemul unităţilor geografice româneşti a stârnit de-a lungul anilor nu numai interes dar şi dispute ce-au pornit de la denumire (li s-a mai spus Pericarpaţi sau Precarpaţi) şi au continuat cu apartenenţa la marile trepte orografice limitrofe, munţi sau dealuri, cu care aveau numeroase trăsături comune. De primii, Subcarpaţii se leagă prin geneză, alcătuire, elemente structurale, evoluţie şi uneori prin înălţime sau trăsături morfometrice. De dealuri, Subcarpaţii se apropie prin înfăţişarea de ansamblu (culmi rotunjite separate de depresiuni şi culoare de vale acoperite de o pătură de soluri şi formaţiuni vegetale comune), prin condiţii favorabile unei străvechi populări care a condus pe de o parte la dezvoltarea unei mulţimi de aşezări ce-au urcat din vatra depresiunilor pe versanţi şi uneori până pe podurile mai largi ale intefluviilor, iar pe de altă parte la individualizarea celor mai variate moduri de utilizare a terenurilor (de la culturi cerealiere, plante tehnice, vii şi livezi la păşuni, fâneţe şi păduri la exploatări petroliere şi miniere etc.).

De aici, atât credinţa geologilor cât şi a unor geografi de ai încadra la Carpaţi – drept cea mai tânără unitate aflată în proces de evoluţie, dar şi convingerea multor geografi de ai asocia dealurilor. La fel de importantă este şi părerea unei a treia categorii de specialişti care - bazându-se pe reflectarea în peisaj a legăturilor dintre multitudinea de factori ce-au conlucrat evolutiv şi spaţial la creionarea acestui sistem geografic - îi consideră ca pe o unitate cu caracter de interferenţă între cele două tipuri. Deci vom putea spune, fără a greşi, că Subcarpaţii plămădiţi într-o arie carpatică şi-au dobândit treptat şi trăsături de dealuri printr-o evoluţie impusă de agenţii externi între care omul a avut un loc aparte. Deci, dacă prin caracteristicile interne sunt Carpaţi mai joşi prin „haină" sunt dealuri. Luarea în analiză doar a unora din elementele ce definesc sistemul subcarpatic a condus însă pe unii geografi la extinderea (de multe ori forţată şi slab argumentată) spaţiului acestora incluzând şi impunând denumiri neadecvate pentru alte unităţi aflate la exteriorul (la nord de Moldova, la sud-vest de Motru) şi interiorul lanţului carpatic. Alţii mai prudenţi le-au spus „unităţi cu trăsături subcarpatice".

De aceea, plecând de la aceste considerente, în lucrarea de față autorii și-au propus câteva direcții care să conducă la o mai bună înțelegere a acestei mari unități geografice. Între acestea menționăm: cunoașterea succintă a tuturor elementelor ce compun sistemul, dar cu detalieri în problemele care au necesitat explicații mai multe (unele neexistând în alte lucrări de sinteză); corelații genetico-evolutive ce asigură înțelegerea proceselor și rezultatelor precum și unitatea și specificul Subcarpaților; punerea în evidență a unor rezultate (idei și materiale ilustrative) din cercetările multor geografi existente doar la nivelul unor articole sau în teze de doctorat; o bibliografie care să cuprindă cât mai multe date din fondul informativ referitor la acest spațiu.

Totodată am dorit să oferim câteva din ideile și concluziile la care am ajuns și care se bazează pe datele din propriile observații realizate în multe locuri din Subcarpați, dar și pe interpretarea materialelor geologice și geografice care au văzut lumina tiparului de-a lungul anilor.

Considerăm că prin modul de tratare a problemelor, prin gradul de aprofundare și ilustrare lucrarea de față răspunde cerințelor cunoașterii unui număr mare de cititori. Ea se adresează în primul rând studenților, nu doar geografi, profesorilor din învățământul preuniversitar în pregătirea curentă dar și pentru definitivat, gradul II și titularizare și tuturor celor care doresc să cunoască și să țină seama de caracteristicile Subcarpaților.

Prof. univ. dr. Mihai IELENICZ

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

CUPRINS

BCU CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul I

DATE GENERALE

Poziție geografică, suprafață, desfășurare.

Subcarpații constituie o *unitate geografică* distinctă *desfășurată la exteriorul Carpaților Orientali și Carpaților Meridionali, între văile Moldova și Motru.* Pe laturile de est și sud ei intră în contact cu Podișul Moldovei, Câmpia Română (est, nord-est), Podișul Getic și Podișul Mehedinți. Se desfășoară pe o suprafața de 15100 km^2 ceea ce reprezintă 6,35% din suprafața României (fig. 1). Are forma unui imens arc care matematic se desfășoară între 45°1´40´´-47°26´30´´ latitudine nordică și 22°23´20´´ - 27°49´45´´ longitudine estică (figura 1).

Numele de Subcarpați s-a impus relativ rapid în literatura de specialitate la începutul sec. XX, plecându-se de la denumirea pe care a dat-o L. Mrazec în 1896 asupra spațiului depresionar din nordul Olteniei și care apoi a fost aprofundată de el în contribuții la studiul depresiunii subcarpatice (1900) și mai ales de către Emm de Martonne în mai multe materiale și în tezele de doctorat (1896-1905).

Denumirea, inițial s-a referit strict la spațiul depresionar rezultat prin tectonica din Carpați manifestată la finele pliocenului și începutul cuaternarului în nordul spațiului Depresiunii Getice. Treptat a fost completată prin includerea unităților deluroase de la exteriorul Carpaților în care se regăseau structurile cutate cu reflectare în relief, în peisajul de culmi și depresiuni. Astfel, noțiunea a fost extinsă la o mare unitate situată în vecinătatea munților, dar la exterior, și a cărei geneză și evoluție au fost strâns legate de aceștia. Tot la începutul sec. XX apar și termenii de *Precarpați* dat de Gh. Macovei (citat de V. Mihăilescu, 1966), *și Pericarpați* cu sens de unități geografice aflate la exteriorul Carpaților; acestea au avut o folosire mai redusă în literatură. Vintilă Mihăilescu folosește în paralel termenii de Subcarpați Precarpați, incluzând aproape toate unitățile depresionare și deluroase din vecinătatea Carpaților, atât pe latura externă cât și pe cea internă.

Analiza în paralel a celor trei termeni a fost făcută de V. Tufescu (1966), arătând că fiecare reprezintă un cuvânt compus în care semnificația prefixului în raport cu unitatea geografică a Carpaților este diferită. În acest sens *"sub"* are și sensul de "la marginea imediată a Carpaților ", *"pre"* indică o unitate

Fig. 1. **Unități și tipuri de dealuri și podiș:** 1 - podișuri structurale (a - sub 350 m; b - la peste 500 m); 2 - podișuri de eroziune (a - sub 350 m; b - la peste 500 m); 3 - podișuri piemontane; 4 - dealuri (a - structură cutată; b - structură monoclinală); 5 - limită față de marile unități de relief; 6 - limită între principalele unități de dealuri și podișuri. PMH - Pod. Mehedinți DBS - Dealurile de Vest sau Dealurile Banato-Someșene; PD - Pod. Dobrogei; PG - Pod. Getic; S - Subcarpații; PM - Pod. Moldovei; DT - Dealurile Transilvaniei

CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

la exterior dar la o depărtare imprecisă, iar *"peri"* se referă la unităţi aflate împrejurul Carpaţilor la distanţe neprecizate dar care pot avea caracteristici diferite. Deci, lingvistic, urmărind doar *sensul poziţional*, primul termen este cel mai apropiat de realitate, cu toate că el ar solicita ca în această grupă să fie incluse şi alte unităţi ce vin în contact direct cu Carpaţii atât pe latura internă cât şi pe cea externă (V. Mihăilescu,1966). De aceea în definirea noţiunii geografice de *Subcarpaţi* se impune a fi puse în evidenţă şi alte caracteristici care să îi separă de alte unităţi vecine munţilor.

A doua caracteristică invocată de mulţi autori este cea *structurală*. De la ea credem că a plecat L. Mrazec când a diferenţiat *"depresiunea subcarpatică"* arătând că aceasta nu numai că se află la marginea muntelui, dar a rezultat în urma producerii mişcărilor tectonice din faza valahă care le-a impus o structură cutată. V. Mihăilescu de-a lungul anilor şi-a modificat părerea, plecând mai întâi de la includerea acestei unităţi la Carpaţi cum o concepeau şi o concep geologii şi unii geografi şi ajungând ulterior la concluzia că aceştia aparţin dealurilor. A fost un susţinător perseverent al termenului de "Precarpaţi" considerând ca necorespunzătoare admiterea strictă a ideii că: *"Subcarpaţii ar putea să însemne o zonă de încreţire, mai recentă a Carpaţilor propriu- zişi şi care este situată în faţa acestora."* Deci, Subcarpaţii sunt o *"unitate geografică asemănătoare Carpaţilor"*, dar la scară mai redusă şi cu modificări morfologice şi de peisaj datorate atât altitudinii absolute mai coborâte, cât şi comportării diferite la eroziune a rocilor componente (argile, marne, nisipuri, pietrişuri), *„Subcarpaţii dintre Valea Moldovei şi a Dâmboviţei sunt, ca structură, cei mai apropiaţi de munţii propriu-zişi..."* *„Vom spune deci convenţional - Subcarpaţi - dar vom folosi, în paralel, şi Precarpaţi, ca termen care exprimă mai exact zona cutată din faţa munţilor "*. Deci, s-ar putea deduce că în concepţia finală a lui Vintilă Mihăilescu, Subcarpaţii ar reprezenta un tip de precarpaţi, care sunt alcătuiţi din formaţiuni cutate uşor de erodat, cu altitudini mai mici decât munţii vecini, dar care prin caracteristicile reliefului aparţin dealurilor.

În demersul istoric al definirii Subcarpaţilor importante sunt şi următoarele contribuţii.

Emm. de Martonne este cel care a adăugat (în tezele de doctorat) depresiunilor subcarpatice nord-oltene, cele din spaţiul argeşean (Arefu, Câmplung) şi prahovean (Comarnic, Slănic alături de depresiunile Văleni şi Vrancea), şi care consideră această unitate ca *"cea mai originală parte a Carpaţilor româneşti care nu se repetă în forme asemănătoare la nici o altă catenă muntoasă din Europa"* (1931), introducând această denumire în terminologia mondială.

Se adaugă contribuţiile lui M. David (1932) pentru Subcarpaţii Moldovei şi ale lui N. Popp (1929-1939) pentru cei din Muntenia.

De la V. Tufescu (1966 şi 1974) sunt importante relevarea celor patru trăsături ce definesc Subcarpaţii şi care trebuiesc luate numai împreună - *poziţia la marginea Carpaţilor, structura cutată* rezultat al tectonicii carpatice ale cărei faze sunt tot mai noi către curbură unde ele sunt active şi în prezent, *un relief variat şi tânăr*, *o reţea hidrografică care nu a ajuns la un echilibru.*

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI GEO 0315-GEOGRAFIE

În baza acestor idei Subcarpații sunt considerați *o arie complementară a munților care face trecerea la ținuturile deluroase.* (1974, p..111-112).

Au apărut și lucrări prin care s-a încercat *extinderea spațiului subcarpatic.* N. Lupu (1937) consideră că Depresiunea Rădăuți constituie o continuare a Subcarpaților la nord de Moldova; ulterior în acest sector și alți geografi (Al. Roşu, 1974) susțin că depresiunile de la contactul Obcinei Mari cu Podişul Sucevei sunt de tip subcarpatic, adică au unele caracteristici întâlnite în Subcarpați. Cei mai mulți geografi resping aceste supoziții; depresiunile Rădăuți, Solca, Cacica, Păltinoasa sunt de eroziune diferențială, la contactul a două unități distincte Obcinele (flişul paleogen cutat) și Podişul Sucevei (un podiş cu o structură monoclinală); unele cute diapire din baza depresiunilor sunt scoase la zi de către eroziune, procesul care le-a creat neinfluențând cu nimic relieful inițial și nici configurația actuală. De altfel, spațiul avanfosei are aici lățimi de câteva sute de metri. În acelaşi sens Al. Roşu (1973) indică o extindere a spațiului depresionar subcarpatic și la sud-vest de Motru între Podişul Mehedinți și Dealurile Coşuștei; aici eroziunea prin îndepărtarea formațiunilor romanian-pleistocene, a ajuns la structura monoclinală mio-pliocenă. Nici aici nu poate fi susținută o continuare a Subcarpaților cele şapte depresiuni s-au individualizat prin eroziune diferențială la contactul a două unități de relief alcătuite din formațiuni care opun o rezistență extrem de diferită (cristalin cutat intens în Podişul Mehedinți, marne gresii, pietrişuri și nisipuri monoclinale în Dealurile Coşuștei).

Altă complicație s-a conturat după ce M. David (1945) și apoi C. Martiniuc (1950) au prezentat un relief subcarpatic pe latura de est a Depresiunii colinare a Transilvaniei, supoziție susținută de V. Gârbacea 1957) și I. Mac (1972) în tezele de doctorat și Gr. Posea (1968) într-un articol, în care unitatea de relief subcarpatic este extinsă de la Olt și până în Țara Lăpuşului. Se au în vedere unele forme de relief care sunt în Subcarpații de la exteriorul munților (îndeosebi dealurile pe anticlinale și depresiunile pe sinclinale), peisajul cu versanți afectați de alunecări și torenți, precum și sâmburii de sare aflați în vatra unor depresiuni, etc. Toate acestea reclamă fie reconsiderarea sensului inițial al noțiunii de Subcarpați prin lărgirea caracteristicilor sale încât în această categorie să se regăsească și unitățile ce au fost luate în discuție, fie câteva precizări stricte care să conducă la limitarea acestei tendințe. Caracteristicile de bază rămân: *poziția lângă munte și structura rezultată în urma unor cutări* diferențiate ca intensitate în timp și spațiu (din miocen la nord de Trotuş, în pliocen și cuaternar în rest) a sedimentelor de molasă din avanfosa carpatică și Depresiunea Getică. Procesul de cutare a fost determinat aici (mai ales în avanfosă) de raportul dintre presiunea exercitată de orogenul carpatic (care în mio-pliocen-cuaternar avea încă destulă energie tectonică) și rezistența deosebită a blocurilor de la marginile platformelor extracarpatice care se aflau la adâncimi diferite în baza avanfosei și sufereau uşoare deplasări spre Carpați determinate de curenții subcrustali. Din acest joc flişul paleogen s-a revărsat peste latura internă a avanfosei dând naştere unei pânze, iar sedimentele acesteia au fost cutate rezultând

anticlinale şi sinclinale, unele înscrise în cadrul unor sinclinorii ca în Subcarpaţii Moldovei, faliate, altele au suferit dislocări pe verticală (mai intense lângă munte unde efortul tectonic era mare) rezultând structuri monoclinale. Pe ansamblu a rezultat cea mai nouă pânza de şariaj invocată de geologi (pânza subcarpatică) a cărei individualizare a început în sarmaţianul inferior şi s-a definitivat în pliocen având maximum de lăţime, peste 30 km, la curbură - V. Mutihac (1990). La capetele avanfosei, unde presiunea a fost mai redusă şi s-a epuizat repede, au rezultat cute mai mici care au fost acoperite de formaţiuni noi. Situaţia cea mai complexă a fost la curbura Carpaţilor unde tectonica este activă şi în prezent astfel că, unele dislocări regionale de la începutul cuaternarului au amplificat structura cutată a formaţiunilor mio-pliocene la interior şi au creat una monoclinală la exterior.

O astfel de situaţie nu este în Transilvania. Aici exista în mio-pliocen un bazin tectonic larg (în care s-au acumulat formaţiuni sedimentare groase inclusiv strate de săruri). Dezvoltarea lanţului vulcanic a dus la separarea din bazinul tectonic a unei părţi care o rămas în interiorul Carpaţilor Orientali, (Maramureş, Dorna, Giurgeu, Ciuc). Constituirea munţilor vulcanici la care se adaugă ridicarea întregului sistem muntos carpatic în pliocen au fost însoţite de unele influenţe şi asupra spaţiului dintre ele (restul Bazinului Transilvan) Aici, în primul rând unele sectoare limitrofe munţilor au suferit ridicări rezultând prispe cu structură monoclinală mio-pliocenă, în al doilea rând au fost unele impulsuri tectonice asupra blocurilor de cristalin din adâncul bazinului care s-au reflectat în mişcări diferenţiate ca intensitate şi sens, ce s-au transmis în masa sedimentară ce le acoperea. Aceasta a condus la fragmentarea platoşei de sare badeniană şi deplasarea «în sus» a fragmentelor acesteia însoţită de crearea de cute diapire la contactul cu munţii şi a bombărilor ce-au generat domuri în interior. La contactul cu munţii vulcanici unele structuri diapire au fost acoperite de platoşe de aglomerate. Dezvoltarea a două-trei generaţii de văi în pliocen superior-cuaternar a fost însoţită de fragmentarea acestor structuri inclusiv a marginii vestice a platoşei de aglomerate vulcanice; procesul s-a realizat diferenţiat fiind impus de rezistenţa deosebită a rocilor. Deci, aici mecanismul dezvoltării structurilor cutate şi monoclinale a fost diferit de cel de la exteriorul Carpaţilor, iar indivualizarea formelor de relief subcarpatic constituie un proces derivat.

Rezultă că Subcarpaţii în sens poziţional şi genetic trebuiesc legaţi numai de aria avanfosei şi a Depresiunii Getice, ceea ce duce la ideea apartenenţei lor la Carpaţi, ei fiind ultimul "val" al tectonicii de orogen a acestora, dar care n-a reuşit să le imprime înălţimea şi configuraţia reliefului montan. Spre deosebire de aceştia relieful din estul Transilvaniei este condiţionat de deplasarea cu intensitate deosebită a sâmburilor de sare produsă într-un bazin tectonic intracarpatic, ce au dat cute cu amplitudini diferite. Prin fragmentarea podişului născut la finele pliocenului s-a ajuns la dezvoltarea unor forme de relief structural. Deci, pentru Subcarpaţi rămân de bază cele două caracteristici poziţia şi legătura genetică cu orogenul carpatic care le-au impus în mare măsură structura actuală. Evoluţia cuaternară s-a făcut în

concordanță cu forța înălțării, cu momentul în care aceasta a fost deosebită, cu unele ascensiuni locale ale sâmburilor de sare şi mai ales cu intensitatea fragmentării de către 2-4 generații de râuri care îi străbat. S-a creat un relief specific cu trăsături morfografice, morfometrice dar şi morfostructurale de detaliu care sunt întâlnite şi în regiunile deluroase. De aceea, prin caracteristicile morfografice şi morfometrice Subcarpații au fost incluşi de mulți geografi în categoria dealurilor. Dacă se au în vedere aceste trei argumente definitorii (poziție, geneză, relief-piesaj) *ei pot fi încadrați într-o categorie de trecere de la munți la dealuri,* pe scurt *dealuri cu afinități genetico-evolutive carpatice.*

Prin generalizare *spațiul subcarpatic poate fi definit* ca: *cel al unei regiuni deluroase înalte, dezvoltate în general în structura cutată recent* (pliocen superior-cuaternar) în avant-fosa carpatică, şi nordul Depresiunii Getice unde relieful are o *fragmentare accentuată impusă* atât de o *rețea hidrografică densă, dar şi de către neotectonica activă;* se compune din *aliniamente de dealuri separte de depresiuni şi culoare de vale largi cu terase* pe care se *desfăşoară un număr foarte mare de aşezări.* Popularea intensă a fost facilitată de existența unor *condiții de mediu extrem de propice locuirii şi* a *unor resurse de sol şi subsol variate* (petrol, gaze, cărbuni, sare) şi a condus la modificări, uneori destul de mari, ale caracteristicilor inițiale ale peisajului subcarpatic (în principal înlocuirea pădurii cu pajişti şi terenuri cultivate; versanți afectați intens de alunecări, curgeri noroioase şi torenți; contrucții de diferite tipuri etc.)

Limitele Subcarpaților față de Carpați, câmpie sau alte unități de deal şi podiş sunt în cea mai mare măsură clare, ele constituindu-se în aliniamente de discontinuitate evidentă.

Contactul cu Carpații frecvent se desfăşoară prin depresiuni subcarpatice întinse, situație care face ca aici să apară diferențe de nivel de peste 300m. Totodată munții se termină prin versanți povârniți care sunt încă bine împăduriți, iar văile înguste în munte se deschid aproape brusc prezentând în depresiuni terase largi cu aşezări mari. Pe sectoare situația apare ceva mai diferit (figura 2):

- *Între valea Moldovei şi valea Nemțişorului*, culmea subcarpatică Pleşu, a cărei înălțime se ridică la peste 900 m în vecinătatea muntelui, este separată de acesta printr-o şa înaltă; trecerea este mai puțin evidentă, peisajul este dominat de păduri de fag bine dezvoltate .

- *Între văile Nemțişor şi Bistrița* limita fața de Munții Stânişoarei apare foarte clar pe aliniamentul Mânăstirii Neamț - Agapia (vest) - Văratec - Bălțăteşti (vest) - Crăcăoani - Almaş - Piatra Neamț (est). Ea se desfăşoară pe contactul dintre formațiunile paleogene ale flişului carpatic (dominant grezos) şi depozitele de molasă miocenă, argilo-marnoase; între culmile muntoase cu înălțimi de 800-1000 m bine împădurite cu versanți cu pantă mare şi depresiunile subcarpatice Neamț şi Cracău, care se ridică în vecinătatea acestora de abia la 460-500 m fiind acoperite de livezi, păşuni şi culturi cerealiere. Aşezările se află dominant în Subcarpați, în munte înaintează sate lineare pe Cuejd şi Cracău.

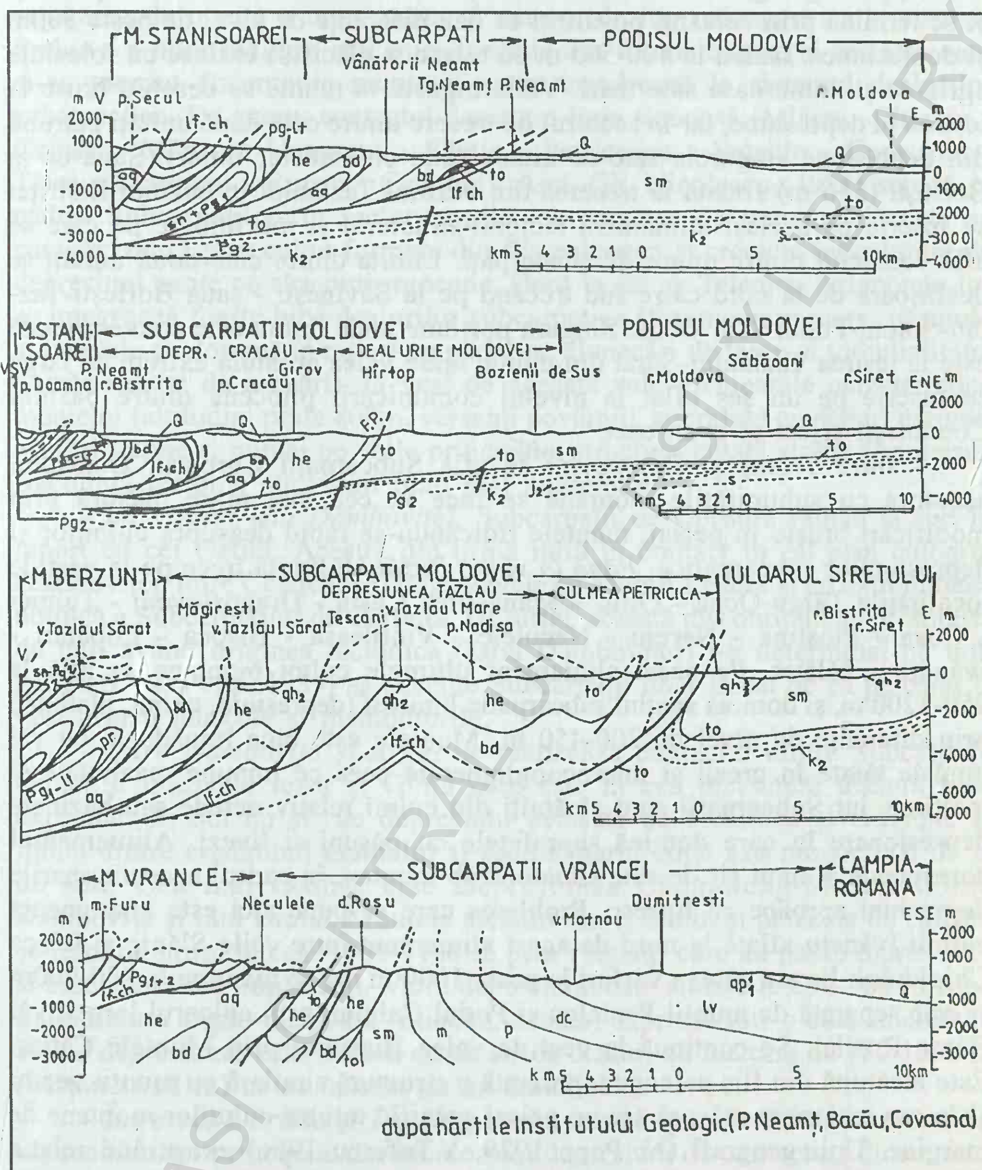


Fig. 2. **Legenda profilelor geologice:** $Qh_{1,2}$ - holocen, Q_{ri} - pleistocen inferior, Q - cuaternar nediferențiat; h - levantin (romanian); dc - dacian; p - ponțian; m - meoțian; sm - sarmațian; to - tortonian (badenian); he - helvețian; bd - burdigalian, aq - acvitanian; Pg, Pg_{1-2}, Pg_2 - paleogen; Pf-ch - patorțian - chatian; pr - priaborian; sn - senonian; k_2 - cretacic; j_2 - jurasic.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- *Între Bistriţa şi Trotuş* contactul se realizează cu munţii Goşmanu şi Berzunţ. Există diferenţe clare între peisajele din cele două unităţi - munţii din fliş paleogen grezos cu altitudini de peste 850m care sunt bine împăduriţi şi se termină prin versanţi povârniţi ce dau diferenţe de nivel de peste 300m şi depresiunea Tazlău la 400-500 m cu terase şi glacisuri extinse cu folosinţă agricolă şi numeroase sate mari. Văile înguste în munte se deschid brusc la ieşirea în depresiune, iar în sectorul de trecere dintre cele două unităţi pătrund din depresiune singurele sate de munte (aici cu caracter liniar). Şaua de la Borleşti (536 m) situată la trecerea din bazinul Tazlăului în bazinul Bistriţei se înscrie pe acelaşi aliniament tectono-structural şi morfologic pe care se află contactul dintre munte şi Subcarpaţi. Limita dintre cele două unităţi se desfăşoară de la nord către sud trecând pe la Săvineşti - şaua Borleşti-Tazlău-Solonţ-Poduri-Tg. Ocna. Singura porţiune unde limita este convenţională este la ieşirea Tazlăului-Sărat din munte unde valea acestuia extrem de largă se înscrie pe un şes aflat la nivelul comunicării pliocene dintre bazinul Comăneşti şi cel al avanfosei.

- *Între Trotuş şi Dâmboviţa* se află Subcarpaţii Curburii. Contactul acestora cu subunităţile montane se face în cea mai mare măsură prin modificări bruşte în peisaj, muntele ridicându-se rapid deasupra culmilor şi depresiunilor subcarpatice. *Până la valea Buzăului* limita trece pe la vest de localităţile Târgu-Ocna - Oituz - Mănăstirea Caşin - Dragosloveni - Tulnici - Coza - Ploştina - Nereju - Neculele - Vintileasa - Bisoca - Lopătari - Ivăneţu - Mlăjet. Pe acest aliniament ultimele culmi montane se află la 950-1200 m, şi domină spaţiul subcarpatic limitrof (depresiuni, culmi, platouri) prin diferenţe de nivel de 200-450 m. Muntele este bine împădurit, cu văi înguste tăiate în gresii şi microconglomerate ceea ce impune masivitate şi înălţime, iar Subcarpaţii sunt alcătuiţi din culmi relativ netede sau bazinete depresionare în care domină suprafeţele cu păşuni şi livezi. Aliniamentul corespunde şi unui şir de sate situate «sub munte», în cadrul acestuia marile depresiuni aproape că lipsesc. Problema care se pune aici este apartenenţa culmii Ivăneţu aflată la nord de acest aliniament între văile Slănic şi Bâsca Chiojdului. Ea are câteva vârfuri la peste 1000 m dar se menţine la 800-900m şi este separată de munţii Penteleu şi Podul Calului, prin culoarul larg al văi Bâsca Rosilei. Se continuă la vest de valea Buzăului prin Muntele Cătiaş. Este alcătuită din fliş paleogen, prezintă o structură similară cu munţii vecini şi în cea mai mare măsură are un peisaj specific tuturor culmilor montane de margine. Unii geografi (N. Popp 1929, V.Tufescu 1966) exagerând relaţia dintre structura geologică şi relief, prelungesc componentele morfostructurale subcarpatice din bazinul Teleajenului la est de Bâsca Chiojdului incluzând culmea Ivăneţu (pintenul Ivăneţu) în aria Subcarpaţilor. Este o supoziţie greşită întrucât peisajul montan se menţine, iar unitatea structurală Drajna (separată de M. Filipescu, 1936) nu se transpune în relief la nord de vf. Cătiaş şi în culoarul Bâscei Rosilei ca în situaţiile existente la vest de Bâsca Chiojdului.

- *Între văile Bâsca Chiojdului și Dâmbovița*, situațiile sunt mult mai complexe. Desfăşurarea aproape continuă a unor depresiuni în primul rând cu caracter structural, pe aliniamentul unității miocene de Slănic, a dus la separarea de munte a unor culmi şi masive de fliş paleogen iar la vest de Prahova a unor înălțimi mai mici formate din fliş paleogen, şi cretacic care şi-au pierdut fizionomia muntelui şi se încadrează la sistemul dealurilor subcarpatice. De aceea, contactul descrie o linie sinuoasă (Mlăjet - Chiojdu - Cerașu - Măneciu Ungureni - Slănic - Petriceaua - Șotriile - Comarnic - Talea - Moroieni - Runcu - Cetățeni). Aici, Gh. Niculescu (1971) separă în cadrul Subcarpaților un sector nordic, cu caracter de tranziție. Acesta se caracterizează prin culmi formate din fliş paleogen şi cretacic înconjurate de depresiuni axate pe structuri miocene. Dacă la est de Teleajen fizionomia lor se integrează foarte bine dealurilor subcarpatice (fragmentare mare; păşunile şi fânețele ce domină în raport cu pădurea; alunecări de teren şi torențialitate, număr ridicat de aşezări), la vest de această vale elementele caracteristice muntelui (altitudini peste 800m, versanți povârniți, suprafețe cu păduri extinse, aşezări puține şi numai pe văile principale, structura cutată strâns şi puternic fracturată tectonic etc.) sunt mult mai numeroase.

- *La nivelul văii Dâmboviței*, Subcarpații de Curbură rămân la sud în raport cu cei Getici. Aceştia din urmă intră în contact în est prin culoarul Dâmboviței, între Cetățeni şi Dragoslavele cu Munții Leaota şi cu extremitatea nordică a Subcarpaților de Curbură. De altfel, această discontinuitate presupusă de unii având originea tectonică (falia Dâmboviței) i-a determinat pe unii geografi (N. Popp, 1939) să accepte Subcarpații doar la est de ea pe când la vest urmau muscele şi piemonturile.

- *Între Dâmbovița și Argeş* se realizează contactul dintre Subcarpații Getici şi masivele Iezer şi Ghițu care este în cea mai mare măsură bine exprimat. Există un şir de depresiuni detaşate de tectonică şi eroziune la limita dintre cristalinul muntelui şi sedimentarul cutat sau monoclinal de la de sud. Cea mai extinsă este Depresiunea Câmpulung-Muscel dintre Dâmbovița şi râul Brătia. Muntele alcătuit din cristalin şi petecele de calcare se termină brusc la cca. 1000-1100 m prin versanți care au pante foarte mari şi care sunt bine împăduriți. Vatra depresiunii este situată la 650-700 m fiind o umplutură argilo-nisipoasă (miocen, dacian) cuprinsă într-o cută sinclinală; la sud depresiunea este închisă de un şir de dealuri cu înălțimi de 750-1000 m (Mățău 1018 m) ce se înscriu pe un anticlinal.

- *Între văile Brătia şi Topolog* limita numai apare la fel de tranşant. La ieşirea râurilor principale din munte sunt depresiuni de contact cu dimensiuni mici (Nucşoara pe Râul Doamnei, Arefu pe Argeş, Sălătruc pe Topolog) în dreptul cărora există diferențe de natură structurală (în munte cristalin, în depresiuni sedimentar paleogen monoclinal), în modul de a folosință a terenurilor, iar văile se lărgesc brusc după ce ies din defilee mici tăiate în cristalinul montan etc. La nivelul interfluviilor situația este alta. La contactul cu muntele eroziunea a detaşat nişte şei înalte pe faciesuri argilo-marnoase interpuse între cristalin şi pachetele groase de gresii şi microconglomerate

paleogene. Culmile subcarpatice sunt înalte (800-1100 m), prezintă forme de relief individualizate pe monoclinul paleogen şi miocen şi încă sunt împădurite. Deci, contactul munte-Subcarpaţi se realizează prin bazinete depresionare şi şei înalte aflate pe un aliniament cu multe suişuri şi coborâşuri. Aceasta face ca legăturile între aşezările aflate în depresiuni să se producă greu prin drumuri vechi, nemodernizate ce trec frecvent prin şeile înalte de pe interfluvii (figura 3).

- *Între Topolog şi Bistriţa* pe contactul dintre munţii Căpăţânii - Cozia, şi dealurile subcarpatice se interpun depresiunile Călimăneşti - Jiblea şi Cheia - Olăneşti care au caracter dublu de eroziune şi structural. La nivelul interfluviilor care le separă sunt şi aici şei înalte şi forme de relief structural legate de monoclinul paleogen. Munţii alcătuiţi din cristalin se menţin la peste 1000m şi se impun prin masivitate, versanţi prăpăstioşi acoperiţi cu păduri bogate şi văi foarte înguste. Un peisaj aparte îl introduce masivul calcaros Vânturariţa-Buila cu abrupturi stâncoase, chei şi peşteri etc.

- *La vest de Bistriţa* situaţia se modifică radical. Contactul dintre cele două mari unităţi geografice este din nou net. Pe de-o parte sunt munţii (Căpăţânii, Parâng şi Vâlcan) alcătuiţi din roci cristaline şi petece de sedimentar mezozoic (calcare) şi neozoic (sarmaţian monoclinal) a căror margine corespunde cu un plan de ruptură tectonică de unde şi versanţii deseori abrupţi cu diferenţe de nivel de câteva sute de metri. Sub aceştia se întinde un şir de depresiuni în principal de natură structurală (în formaţiuni miocene) care au dimensiuni diferite şi care sunt separate de interfluvii joase şi plane. Cele mai mari sunt Horezu, Baia de Fier, Novaci, Muşeteşti ce reprezintă un întreg uluc depresionar.

- *La vest de Jiu* (ce reprezintă depresiunea subcarpatică nord oltenă) muntele este împădurit pe când în depresiuni sunt livezi, terenuri cu diverse culturi, pajişti şi aşezări.

Limita exterioară a Subcarpaţilor se realizează faţă de Podişul Moldovei, Câmpia Română, Podişul Getic şi Podişul Mehedinţi. Ea este în multe sectoare discutabilă datorită evoluţiei comune a lor în pliocen superior - cuaternar şi a unei ridicări mai slabe a Subcarpaţilor ceea ce nu a dus la crearea unor discontinuităţi hipsometrice evidente.

Limita între Subcarpaţi şi Podişul Moldovei se realizează în lungul culoarelor Moldova şi Siret.

- *Între ieşirea Moldovei din Carpaţi şi Bistriţa* problema principală care se pune este aceea a apartenenţei fâşiei culoarului cu terase Moldova - Siret ca şi a fâşiei de dealuri alcătuite din depozite sarmaţiene (resturi după C. Martiniuc, 1956 a unor delte formate de râurile ce veneau din Carpaţi) la Podişul Moldovei sau la Subcarpaţi. Gr. Posea şi L. Badea în două hărţi geomorfologice la nivelul României (1980, 1984) le încadrează la Subcarpaţii Moldovei. Au ca argumente ideile următoare: un podiş se termină de regulă prin versanţi cu pantă mare ce domină regiuni joase (în cazul de faţă culoarele celor două văi); întreaga evoluţie pliocen superior - cuaternar din aceasta zonă s-a aflat sub influenţa directă a ceea ce s-a înregistrat în Carpaţi şi Subcarpaţi; un culoar de vale reprezintă o subunitate a unei unităţi mai mari de care se leagă (în acest caz Subcarpaţii).

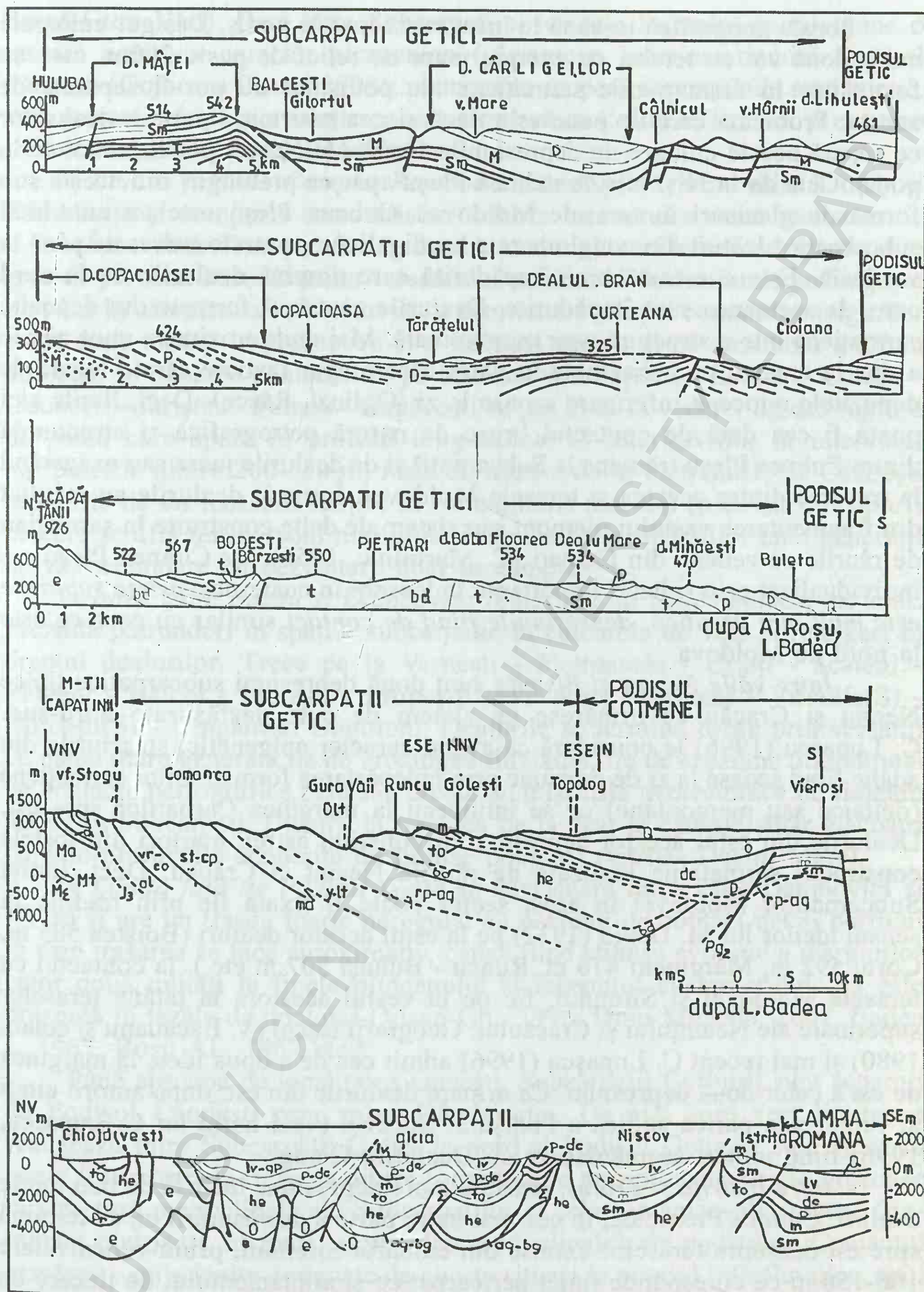


Fig. 3. Legenda:
Q - cuaternar; l - levantin; dc - dacian; p - ponţian; m - meoţian; sm - sarmaţian; to - tortonian (badenian); he - helveţian; bg - burdigalian; aq - acvitanian; rp, y-lt, ma, st-cp - paleogen; o - oligocen; e - eocen; vr-co - vracoanian - coniacian; al - albian; J_3 - jurasic superior. Ma, Mt, M_Σ - magmatite vechi proterozoice

Şcoala geografică ieşeană le încadrează însă la podiş. Desigur culoarele celor două văi cu terase, cu energie mare de relief de peste 200m, care au fost tăiate în formaţiunile sarmaţiene ale podişului nu pot fi separate de acesta. Problema care se pune este dacă şi cea mai mare parte a dealurilor ce separă aceste culoare de depresiunile Cracău şi Neamţ pot fi încadrate la podiş. Cele de la N şi NE de culmea Pleşu apar ca prelungiri din acesta sub formă de glacisuri în terasele Moldovei. Culmea Pleşu este un anticlinal subcarpatic alcătuit din conglomerate burdigaliene cu strate redresate până la verticală. Este o creastă bine împădurită care domină dealurile de la nord care, de asemenea sunt împădurite. Dealurile sunt însă formate din depozite sarmaţiene într-o structură uşor monoclinală. Mai mult eroziunea unor pâraie a dus la crearea unor bazinete în vatra cărora apar izvoare sărate legate de depozitele miocene inferioare scoase la zi (Oglinzi, Râşca). Deci, limita aici poate fi cea dată de contactul brusc de natură petrografică şi structurală dintre Culmea Pleşu (rămane la Subcarpaţi) şi de dealurile joase sau exagerând la trecerea dintre acestea şi terasele Moldovei. Întrucât dealurile au rezultat din fragmentarea vastului piemont sau sistem de delte construite în sarmaţian de râurile ce veneau din Carpaţi (C. Martiniuc, 1956), iar Culmea Pleşu s-a individualizat prin ridicări importante îndeosebi în cuaternar, *prima supoziţie este mult mai veridică, depresiunile fiind de contact* similar cu ceea ce este la nord de Moldova.

- *Între văile Neamţ şi Bistriţa* sunt două depresiuni subcarpatice tipice Neamţ şi Cracău ce urmăresc un sistem de cute desfăşurate nord-sud. C. Lupaşcu (1996) le consideră ca având caracter epigenetic, structurile din adânc fiind scoase la zi de eroziune prin îndepărtarea formaţiunilor sarmaţiene (deltaice sau piemontane) ce se întindeau la marginea Carpaţilor spre est. Dealurile din estul acestor depresiuni ar constitui astfel, martori din fostele construcţii sarmaţiene realizate de râurile Neamţ şi Cracău. Deci, limita Subcarpaţilor Moldovei în acest sector poate fi fixată fie prin tradiţie în sensul ideilor lui M. David (1932) pe la estul acestor dealuri (Boiştea 583 m, Corni 592 m, Mărgineni 470 m, Runcu - Buhuşi 507 m etc.), la contactul cu terasele Moldovei şi Siretului, fie pe la vestul acestora la ţâţâna teraselor superioare ale Neamţului şi Cracăului. Geografii ieşeni (V. Băcăuanu şi colab. 1980) şi mai recent C. Lupaşcu (1996) admit cea de a doua idee, la marginea de est a celor două depresiuni. Ca urmare dealurile din est, după autorii citaţi ar reprezenta partea sudică a Podişului Sucevei (vezi harta lui C. Lupaşcu, 1996) fiind unităţi asemănătoare cu Dealurile Ciungi.

- *Între Bistriţa şi Trotuş,* există o mare depresiune închisă de mai multe dealuri. Culmea Pietricica, în cea mai mare parte a desfăşurării ei, se termină spre est deasupra teraselor extinse din culoarul Siretului, printr-o denivelare 100-150 m ce corespunde liniei pericarpatice şi aliniamentului de trecere de la complexul de pietrişuri miocene la depozitele sarmaţiene ale podişului. Deci, contactul cu Podişul Moldovei în sectorul nordic al culmii Pietricica se face la nivelul glacisului de racord dintre abruptul ei şi terasa superioară a Siretului. În jumătatea sudică ea urmăreşte falia pericarpatică (valea

Seacă-Gura Văii). Deci între Subcarpați și terasele Siretului se interpune o unitate nouă cu caracter piemontan (pleistocen inferior) numită Podișul Pănceşti (Cojocaru Ileana, 1998); pietrișurile acoperă formațiunile sarmațiene. Prin geneză, vârstă și evoluție ea este similară cu Colinele Tutovei și ca atare trebuie atașată la Podișul Moldovei.

• *Limita față de Câmpia Română* se desfășoară între văile Trotuș și Dâmbovița și comportă caracteristici diferite în cadrul a două sectoare.

- *Între văile Trotuș și Buzău* de cele mai multe ori trecerea între ele este greu de precizat întrucât panta versantului exterior al dealurilor se prelungește lin până în câmpie. Această situație se datorează evoluției comune a marginilor celor două unități în pleistocen și a ridicării ușoare și pe ansamblu a lor în holocen. În trasarea contactului, pe aliniamentul Săpoca - Livada - Cotești - Odobești - Jariștea - Panciu - Copăcești se pot avea în vedere: ușoara ruptură de pantă care apare în profilul longitudinal al interfluviilor în intervalul hipsometric dintre 260-330 m, fâșia de trecere de la Pietrișurile de Cândești acoperite de un loessoid subțire la formațiunile mai noi (pietrișuri, nisipuri) pe care se află un loessoid mai gros și aliniamentul obârșiilor unei generații de văi secundare cu dezvoltare doar în câmpie.

- *Între văile Buzău și Dâmbovița* limita are un traseu sinuos, dar clar. Prezintă pătrunderi în spațiul subcarpatic în culoarele de vale și retrageri în dreptul dealurilor. Trece pe la Vernești - Pietroasele - Urlați - Scăieni - Plopeni - Băicoi - Florești - Filipeștii de Pădure, Moroieni - Viforâta(S) - Doicești(S) - Dragănești Ungureni. Dealurile se termină brusc prin versanți cu pantă mare generată fie de eroziunea fluviatilă, fie de eroziune diferențială pe contacte petrografice nete sau create de mișcările neotectonice de ridicare active în Subcarpați. Uneori, la trecerea de la deal la câmpie, apar glacisuri coluvio-proluviale acoperite de întinse podgorii (Istrița- Dealul Mare).

• *Limita față de Podișul Getic* se desfășoară între văile Dâmbovița și Motru și are un traseu foarte neregulat cu porțiuni de contact net și porțiuni în care trasarea se face aproximativ, cauza fiind strânsa evoluție a marginilor celor două unități la finele pliocenului și începutul cuaternarului. Ea este prezentă în tezele de doctorat (Vișan Gh., 1998, Dinu Mihaela, 2001, Badea L.,1967, Roșu Al., 1967 etc.).

Până aproape de localitatea Oncești, Subcarpații Curburii sunt separați de Podișul Cândești prin valea Dâmboviței. De aici spre vest limita se realizează între Subcarpații Getici la nord și Podișul Getic la sud. Aceasta poate fi urmărită la trecerea dintre formațiunile mio-pliocene argilo-grezoase în structură monoclinală ale Subcarpaților și cele romanian-pleistocene (dominant pietrișuri, nisipuri, argile slab monoclinale) ale podișului. Contactul urmărește șeile înalte dominate de cueste situate la nivelul interfluviilor, apoi văile subsecvente și bazinetele depresionare de pe văile principale în care pe 2-3 terase se află sate mari și livezi. El trece de la Oncești la Mihăilești (Râul Târgului) - Retevoiești (Râul Doamnei) - Stroești (Vâlsan) și Curtea de Argeș (Valea Iașului, valea Domanului) - Tigveni (Topolog) și valea Sâmnicului -

Râureni (Olt). Este un al doilea aliniament de depresiuni care sunt legate prin o şosea modernizată care urcă şi coboară versanţii dealurilor.

- *La vest de Olt până la Gilort* contactul dintre Podişul Olteţului şi Subcarpaţi este ambiguu, neexistând prea multe elemente de separare între cele două unităţi. Are o desfăşurare în zig-zag cu înaintare spre nord pe interfluvii şi retrageri spre sud în bazinetele de contact de pe văi individualizate frecvent la confluenţele principalale. În general, podişul se termină spre nord prin versanţi cuestici, cu pantă accentuată şi care sunt împăduriţi. Ea trece pe aliniamentul localităţilor Bârseşti (Olt), Surpatele (Otăsău) - nord Genuneni (Bistriţa) - Copăceni (pe Cerna) - la sud de Berbeşti (Tărâia), Alunu (Olteţ), Poiana Seciuri (Amaradia) - Târgu Cărbuneşti (Gilort).

- *Între Gilort şi Motru* limita este netă, pe la sudul Dealului Bran pe valea Cioiana, apoi pe dreapta culoarului Jiului şi pe dreapta Tismanei.

- *În extremitatea vestică* limita este mai puţin evidentă, ea trecând pe la nordul Dl. Bujorescu la Glogova. Culoarul Motrului îi separă de Podişul Mehedinţi.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul II

ISTORICUL CUNOAŞTERII

Există un număr însemnat de lucrări geografice, referitoare la spaţiul subcarpatic, însă apariţia lor a fost diferită în timp fiind legată fie de necesităţi economice (exploatări de combustibili) fie de însăşi evoluţia cunoaşterii geografice în ţara noastră.

Începutul cercetării se leagă de finalul secolului trecut şi începutul secolului XX când sunt elaborate primele lucrări, în care sunt prezentate câteva caracteristici geografice ale reliefului din unele unităţi subcarpatice naturale. Între acestea sunt cele două articole ale lui L. Mrazec (1898, 1900) destinate depresiunii subcarpatice din Oltenia în care apare pentru prima dată termenul de Subcarpaţi şi lucrările lui Emm. de Martonne (1899, 1902, 1907, 1931) în care sunt prezentate deosebirile morfostructurale dintre unităţile de la vest şi est de Gilort, nivelele de terase, formarea şi evoluţia reliefului şi a sistemului de văi subcarpatice. Urmează un lung interval de timp care pe prim plan s-au situat studiile de geologie (I.P. Ionescu Argetoaia 1918, M. G. Filipescu 1942, D. M. Preda 1917, H. Grozescu 1918, I. Athanasiu 1945, T. Joja, 1946 etc.) în care au fost abordate şi unele probleme de natură geografică, mai importante fiind cele legate de fizionomia formelor de relief şi de evoluţia acestora. Au existat însă şi unele lucrări de geografie importante prin complexitatea şi rezultatele analizelor efectuate. În acest sens sunt contribuţiile lui M. David (1932), A. Nordon (1937), Şt. Mateescu (1930), N. Popp (1929-1939), N. Al. Rădulescu (1937), V. Mihailescu (1945) etc. Acestea sunt orientate în câteva direcţii - descrierea reliefului, raportul structură geologică - relief, analiza teraselor şi a nivelelor de eroziune, evoluţia reliefului şi a reţelei hidrografice, procese de modelare. Între acestea, două sunt teze de doctorat, (N. Al Rădulescu şi N. Popp), iar V. Mihăilescu ridică problema raporturilor evolutive dintre Piemontul Getic şi Subcarpaţi.

După 1955, numărul lucrărilor geografice a crescut extrem de repede ele fiind legate pe de-o parte de cercetările realizate de mulţi geografi care au avut ca subiect de teze de doctorat în anumite unităţi subcarpatice, iar pe de altă parte de rezolvarea unor programe de cercetare ale diverselor instituţii economice. Dacă până în 1955 în marea majoritate a studiilor accentul s-a pus pe relief după această dată au fost abordate, diferenţiat ca pondere, toate componentele mediului geografic. Sunt teze de doctorat cu caracter fizico-geo-

grafic dar în cadrul cărora accentul cade pe analiza reliefului (Al. Roşu, 1967, L. Badea, 1967, Lupaşcu Gh., 1996, Gh. Vişan, 1998, Mihaela Dinu 2001, V. Loghin, 1997), pe climă (L. Apostol, 2000, Gh. Neamu, 1998), hidrologie (Liliana Zaharia, 2000), potențial ecologic (Maria Pătroescu, 1996) sau de geografie umană şi economică (Ioana Ştefănescu 1972, Cezar Popescu 1979). La acestea se adaugă un număr foarte mare de articole în care sunt abordate diverse probleme geografice urmărite fie la nivel local fie în sinteza pe întreg spațiul subcarpatic.

Caracteristicile Subcarpaților sunt redate în unele lucrări de sinteză regională (V. Tufescu 1966, V. Mihăilescu 1966, Valeria Velcea şi Al. Savu 1982), Monografia geografică a României vol. I, Geografia României Vol. I-IV, monografiile geografice ale județelor, România Atlas geografic 1973-1979).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul III

GEOLOGIA REGIUNII SUBCARPATICE

Subcarpații se desfășoară în lungul a doua unități structurale, care se află la contactul dintre Carpații Meridionali, Carpații Orientali și Vorland, numite Depresiunea Getică și Depresiunea Pericarpatică ce-au avut caracter de avanfosă. Ele au apărut în etape diferite și au avut o evoluție similară la finele pliocenului și în cuaternar. Structural le sunt caracteristice un fundament vechi, fragmentat în blocuri și un sedimentar cu caracter de molasă ce are o grosime mare datorită subsidenței active în diferitele cicluri de acumulare. Mișcările tectonice din miocen, pliocen și cuaternar din orogenul carpatic s-au manifestat în avanfosă deosebit ca intensitate de la un sector la altul și au creat în formațiunile sedimentare structuri care se deosebesc regional (cutate, monoclinale, cute diapire etc.).

Depresiunea Getică se desfășoară între văile Dâmbovița și Dunăre, în sudul Carpaților Meridionali până la o linie tectonică importantă (falia pericarpatică) ce o separă de Platforma Valahă (nordul platformei Moesice) și care se înscrie pe aliniamentul Găești - Pitești - Drăgănești - Strehaia - Drobeta Turnu-Severin. Deci, spațiul depresiunii este mai extins decât cel al Subcarpaților Getici, în cadrul ei intrând și cea mai mare parte din Podișul Getic (figura 4).

Fundamentul are o proveniență dublă (V. Mutihac, 1990) carpatică (blocuri cristaline ce coboară în trepte spre sud), și Platforma Valahă (blocuri care înclină ușor de la falia pericarpatică spre nord). În spațiul Subcarpaților Getici se află doar blocuri din fundamentul carpatic alcătuite din șisturi cristaline, granite, sedimentar mezozoic.

Suprastructura sedimentară s-a realizat (V. Mutihac,1990) în trei cicluri (materiale provenite din Carpați) și în diferite faciesuri (litoral, de mare adâncă, salmastru, lacustru) care se succed de la nord la sud dar și în timp. Ca urmare în Subcarpați vor fi precumpănitoare formațiunile din faciesurile grosiere datorită vecinătății Carpaților.

- *ciclul paleogen miocen - inferior* cu eocen reprezentat de conglomerate și gresii (transgresiv pe cristalinul de la marginea muntelui și în axul anticlinalelor din dealurile din sudul Subcarpaților), oligocen în facies grezos, și acvitanian cu conglomerate, gresii și intercalații de argile;

SUBCARPAȚI - hartă geologică

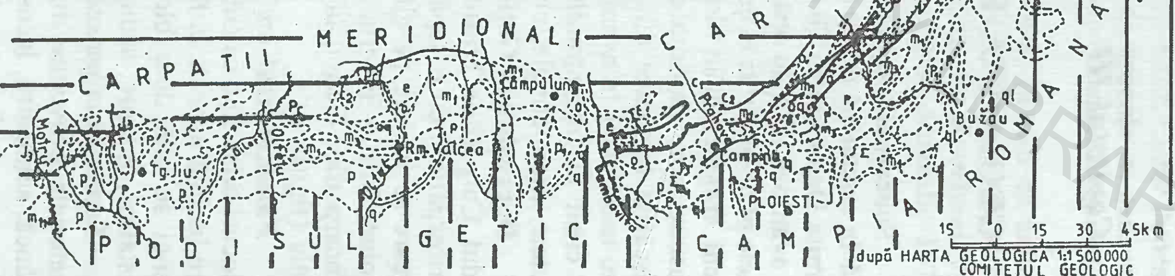




Figura 4

după V. Mutihac

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

- *ciclul miocen* alcătuit din depozite burdigaliene (conglomerate la zi între Argeş si Olăneşti şi la adâncime în rest), badenian (marne, argile şi sare la Ocnele Mari (Govora) şi sarmaţian inferior (gresii, marne);

- *ciclul sarmato-pliocen* cu caracter transgresiv care înaintează mult la vest de Olt (uneori peste cristalin) alcătuit din marne nisipoase slab cimentate (sarmaţian mediu-superior), argile, nisipuri, marne cu intercalaţii de cărbuni (pliocen).

Depresiunea s-a format la începutul paleogenului după paroxismul laramic care pe de o parte a ridicat masivele Carpaţilor Meridionali, iar pe de altă parte a stimulat coborârea spaţiului cristalin din faţa acestora, creând falia pericarpatică şi un bazin de sedimentare extins cu rol de avanfosă. Discontinuităţile dintre cele trei cicluri de sedimentare au fost impuse de mişcările tectonice din fazele stirică şi moldavică (V. Mutihac, 1990) ultimele având o însemnătate deosebită atât pentru fundament, blocurile fiind împinse dinspre Carpaţi spre sud rezultând chiar încălecări, cât şi pentru structura sedimentară, unde au rezultat principalele cute care au şi o reflectare în relief - (anticlinalul Govora - Slătioara, sinclinalul Horezu, anticlinalul Ocnele Mari, anticlinalul Săcele etc.). La vest de Olt există o structură cutată ce cuprinde depozitele din primele două cicluri; formaţiunile din ciclul al treilea sunt monoclinale, căderea spre sud fiind impusă de mişcările valahe de la finele pliocenului şi din cuaternar. Între Olt şi Râul Târgului structura monoclinală cuprinde toate formaţiunile de la paleogen la romanian care se desfăşoară peste un bloc de fundament mai ridicat; acesta a funcţionat (după V. Mutihac,1990) ca prag între structurile cutate de la vest de Olt şi cea care reapare între râurile Bughea şi Dâmboviţa (aici există depresiunea sinclinală Câmpulung limitată în sud de dealurile anticlinale Măţău-Ciocanu).

Depresiunea pericarpatică se înscrie ca unitate structurală la marginea Carpaţilor Orientali având lăţimi diferite (cea mai largă desfăşurare se află în dreptul Carpaţilor de Curbură). Geologii o încadrează la Carpaţi, considerând-o ca cea mai nouă unitate tectonică (Pânza subcarpatică după V. Mutihac, 1990) care intră în contact cu unităţile vecine de platformă prin falia pericarpatică (figura 4).

Fundamentul este mixt - fliş extern (paleogen marno-grezos) la contactul cu muntele şi cristalin proterozoic de platformă cu sedimentar neogen la partea superioară la exterior. La nord de valea Trotuşului cristalinul proterozoic aparţine Platformei Moldoveneşti care cade spre Vest şi intră sub flişul carpatic. La sud de valea Trotuşului situaţia este ceva mai complexă aici întâlnindu-se mai multe subunităţi proterozoice ce înaintează dinspre S şi SE şi care sunt separate de linii de fractură importante (orientate SE-NV). Astfel de la Trotuş spre sud până la prelungirea fracturii Peceneaga (spre Focşani şi NV) se află continuarea unităţii paleozoice din nord vestul Dobrogei. Între aceasta şi falia Ianca-Râmnicu Sărat se continuă în trepte fundamentul şisturilor verzi din Dobrogea Centrală. La vest de aceasta în spaţiul subcarpatic intră un fundament baikalian (proterozoic-superior) cu şisturi cristaline mezometamorfice din Platforma Valahă. Toate acestea subduc spre NV şi N sub masa carpatică situaţie care facilitează o intensă activitate seismică.

Depozitele sedimentare au caracter de molasă, s-au acumulat în două cicluri separate de paroxismul moldavic şi au avut ca sursă principală aria carpatică şi parţial unităţile de platformă.

- *ciclul miocen* care a dat molasa inferioară (V. Mutihac,1990), este reprezentat de depozite acvitaniene (se află lângă munte şi este compus din argile, marne, diverse săruri), burdigaliene (conglomerate, gresii cu multe elemente verzi provenite din Vorland dar şi faciesuri marno-argilo-nisipoase), badeniene (marno-argile cu sâmburi diapiri şi tufuri), sarmaţian inferioare (dominant marnos).

- *ciclul sarmato- pliocen* (molasa superioară) începe prin transgresiunea de la finele volhinianului şi se încheie în pleistocenul inferior. Se dezvoltă îndeosebi între Trotuş şi Dâmboviţa şi comportă o diversitate de faciesuri. Astfel: volhinianul este grezos în bazinul Trotuşului, calcaros recifal în bazinul Buzăului şi marnos spre vest; basarabianul este reprezentat de conglomerate şi calcare oolitice; kersonianul este marno-argilos-nisipos; meoţianul are nisipuri, argile, tufuri; ponţianul este marnos cu intercalaţii de nisip; dacianul este nisipos cu intercalaţii de argile, marne, strate subţiri de cărbune, romanianul este marno- argilos; baza pleistocenului inferior este alcătuită din pietrişurile de Cândeşti.

Formarea depresiunii s-a realizat la începutul miocenului în condiţiile în care mişcările tectonice din paleogen au ridicat sectorul estic al orogenului carpatic (fliş extern). În faţă (în est), prin compensaţie a rezultat prin fracturarea şi coborârea marginii platformei o depresiune de tip avanfosă, cu un puternic regim subsident. Dacă în prima parte a miocenului sedimentele acumulate au provenit atât din Carpaţi cât şi din Vorland ulterior aportul din ultima unitate a scăzut ea însăşi fiind acoperită de ape şi intrând în regim de sedimentare.

Mişcările moldavice (sarmaţian) au avut o importanţă deosebită. Ele au definitivat stilul tectonic şi au ridicat munţii din flişul paleogen dar au şi împins această unitate spre est. Ca urmare, depozitele de molasă miocenă subcarpatică, nu numai că au fost încălecate de pânza flişului paleogen dar au suferit cutări şi o împingere peste Vorland. În acest mod, a rezultat cea mai recentă pânză de şariaj - *"unitatea pericarpatică"* al cărei contact cu platforma se face în lungul faliei pericarpatice (V. Mutihac 1990).

În pliocen aproape tot sectorul de la nord de Trotuş devine o câmpie litorală, aria de sedimentare se reduce treptat către sud fiind prezentă doar din bazinul Trotuşului până la Dâmboviţa. Aici sub raport structural se diferenţiază sectoare din vecinătatea muntelui alcătuite din formaţiuni cretacice, paleogene şi miocene), care au devenit uscat şi un spaţiu marin cu numeroase insule miocene ce erau erodate. Mişcările din pliocen au creat structuri deosebite care apar evidente la vest şi est de Slănicul de Buzău. La est ele au accentuat cutarea în sectorul intern (între munte şi falia pericarpatică) şi au impus o structură monoclinală în care formaţiunile pliocen-cuaternar inferior au fost uneori redresate la verticală. La vest de Slănicul de Buzău

este cea mai mare complexitate structurală din Subcarpaţi. Pe lângă accentuarea cutării lângă munte ea s-a transmis şi în formaţiunile pliocene din sud unde au rezultat anticlinale şi sinclinale; mai mult, în vecinătatea câmpiei, deplasarea pe verticală a blocurilor de sare a impus boltiri ale depozitelor pliocene şi cuaternare inferioare dând un şir de dealuri exterioare (Bucovel, Băicoi, Degeraţi).

Concluzii:

Subcarpaţii, s-au *dezvoltat într-o unitate structurală distinctă la exteriorul Carpaţilor,* alcătuiţi din două subunităţi, care au apărut în faze de evoluţie diferite (paleogen la vest de Dâmboviţa şi miocen la est de acest râu).

Fundamentul lor este mixt dar cu dominarea celui carpatic în vest şi a celui de platformă în est.

Suprastructura sedimentară a fost realizată pe grosimi mari, în faciesuri litorale grosiere lângă munţi şi psamito-pelitice în exterior. Predomină gresiile şi conglomeratele în faciesurile paleogene şi miocene şi nisipurile şi argilele în cele pliocene.

De la simple structuri cutate (la nord de Trotuş şi vest de Olteţ) şi monoclinale (între Bughea şi Topolog) în restul spaţiului subcarpatic se ajunge la situaţii complicate. Între Trotuş şi Slănicul de Buzău se separă un sector intern cutat şi altul extern monoclinal; la vest de Slănicul de Buzău apare structura cea mai complexă cu cute faliate, culcate, asimetrice şi cute diapire etc. Între Olt şi Olteţ deşi domină structura monoclinală apar şi cute anticlinale şi sinclinale. Varietatea structurală şi petrografică se reflectă în fizionomia reliefului, în dezvoltarea unor forme de relief specifice, într-o morfodinamică de versant şi de albie caracteristică.

Vechimea reliefului este în concordanţă cu momentul exondării regiunii subcarpatice. Sunt sectoare în care acest lucru a fost mai timpuriu (în general în vecinătatea muntelui, la nord de Trotuş) şi altele în care exondarea s-a produs la începutul cuaternarului, îndeosebi la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură. Mişcările tectonice valahe manifestate cu intensitate şi chiar local cu sens diferit au imprimat valorile altimetrice actuale deosebite de la un sector la altul, au accentuat unele cute sinclinale sau boltiri anticlinale, au redresat unele strate până la verticală, au facilitat deformarea teraselor râurilor mari, apariţia pragurilor în albiile râurilor, o dinamică de versant şi de albie diferenţială.

Capitolul IV

RELIEFUL

Caracteristici generale

Subcarpații reprezintă o regiune geografică unitară desfășurată la exteriorul Carpaților, născută pe amplasamentul unor depresiuni tectonice în cadrul cărora s-au produs subsidențe și acumulări imense de depozite cu caracter de molasă dominant de proveniență carpatică, ce au fost strivite de mișcările tectonice din pliocen dar mai ales din cuaternar. Evoluția și alcătuirea geologică se răsfrânge mult în caracteristicile reliefului. Se remarcă îndeosebi:

- *paralelismul structurilor cutate* cu muntele și reflectarea în bună măsură a acestuia în desfășurarea unor ulucuri depresionare și a unor șiruri de dealuri înalte (Subcarpații Moldovei, Subcarpații Getici);

- dezvoltarea *unor aliniamente de bazine depresionare la contactul dintre litofaciesuri* cu rezistență diferită (marno-argile cu gresii și conglomerate în strate groase - Subcarpații de Curbură);

- *depresiuni cu vetre aluviale extinse* în sectoarele în care există sau au funcționat arii de subsidență (Târgu Jiu);

- *culmi cu aspect rotunjit* pe anticlinale sau pe domuri și *culmi cu aspect ascuțit* (creste) cu numeroase vârfuri și șei de altitudine asimetrice pe faciesuri monoclinale cu alternanță de strate groase de gresii și marno-argile (Muscelele Argeșului);

- *culoare de vale* relativ *transversale* pe structuri în care depresiunile cu terase și lunci alternează cu îngustări (chiar chei) cu numeroase praguri lito-structurale;

- *înălțimile cele mai mari* în locurile unde înălțările de la finele pleistocenului au fost deosebit de active (Vrancea) sau unde rocile (gresii compacte sau conglomerate) au opus o rezistență foarte mare la eroziune (bazinul Argeșului, Culmea Pleșu);

- o *morfodinamică extrem de activă* favorizată de constituția petrografică, varietatea pantelor și de o presiune antropică mare.

- prin caracteristicile tectonice, structurale, morfologice și evolutive Subcarpații constituie *o unitate de tranziție între Carpați și celelalte regiuni deluroase* din țara noastră. Specificul lor este accentuat de structura cutată și monoclinală caracteristică regiunilor periferice unităților de orogen.

Elemente morfometrice şi morfografice

Subcarpaţii constituie: ***un sistem de interfluvii şi văi bine conturate***, rezultat al evoluţiei rapide a regiunii la finele pliocenului şi mai ales în cuaternar pe fondul unei tectonici active care nu numai că a înălţat regiunea dar a creat şi principalele linii morfostructurale.

- *În sistemul văilor* cele mai importante sunt: culoarele transversale ale marilor râuri carpatice (Jiu, Olt, Argeş, Prahova, Buzău, Trotuş, Bistriţa etc). care şi-au prelungit cursurile pe măsura exondării Subcarpaţilor şi s-au impus antecedent şi epigenetic pe aliniamentele cu ridicare mai rapidă (îndeosebi la traversarea anticlinalelor). Sunt văi largi cu numeroase terase, (unele cu deformări neotectonice) şi lunci extinse în care există o masă însemnată de prundişuri.

Ancorat pe acestea sunt 3-4 generaţii de văi mai scurte (unele cu obârşii în marginea muntelui, dar cele mai multe în Subcarpaţi) care urmăresc culoare depresionare structurale (la nord de Trotuş sau în Oltenia); frunţi de cuestă sau platouri structurale pe monoclin, depresiuni sinclinale între dealuri impuse de ridicările diapire (în Subcarpaţii dintre Slănicul de Buzău şi Ialomiţa). La cele mai vechi şi care urmăresc culoarele depresionare se impun albiile largi şi 2-3 terase; la generaţiile mai noi apar evidente: îngustimea albiilor, slaba dezvoltare a teraselor, versanţii povârniţi cu o dinamică activă. Generaţia cea mai recentă este aceea a văilor torenţiale, scurte, înguste, puţin adâncite şi care fragmentează versanţii dealurilor subcarpatice.

- *În sistemul de interfluvii* înrămurarea poate conduce la acelaşi număr de generaţii dar fizionomia lor diferă în funcţie de vechime, structură şi alcătuire petrografică.

Desfăşurarea spaţială la cele mai mari este extrem de sinuoasă, se leagă de Carpaţi şi separă marile culoare de vale. În lungul lor sunt cele mai variate situaţii altimetrice şi de asociere de microforme. Există vârfuri de la 400-500 m (la limita exterioară a Subcarpaţilor), la 800-1000 m (îndeosebi lângă Carpaţi sau pe faciesurile grezoase şi conglomeratice), şei cu altitudini diferite axate pe faciesuri argiloase şi nisipoase, platouri interfluviale extinse, unele fiind fragmente ale unor glacisuri vechi, creste pe aliniamente de hogbacks-uri (mai ales pe conglomerate) etc.

Interfluviile dintre văile autohtone sau cele care încadrează spaţii depresionare sunt mai scurte dar reclamă o mai mare unitate în fizionomie. Podurile interfluviale dezvoltate pe anticlinale au lăţime de la 0,5 km la 3 km, sunt plane sau convexe şi au un număr limitat de vârfuri structurale.

Interfluviile axate pe structura monoclinală au caracteristici variate în funcţie de direcţie în raport de liniile structurale în Muscele Argeşului. Dacă cele care se desfăşoară în lungul structurii, datorită variaţiei litologice, apar ca suite de vârfuri, şei şi platouri structurale, la cele care separă văile subsecvente (Subcarpaţii Vrancei) se impune asimetria profilului transversal.

Cele mai recente interfluvii (între văile torenţiale) sunt scurte, au lăţimi sub 0,5 km, sunt relativ simetrice, paralele şi au versanţi cu o dinamică a

cărei intensitate este în funcție de pantă, alcătuire petrografică și folosința terenului.

- **Versanții** au o formă extrem de variată care este determinată de diferențele alcătuirii petrografice, de structura geologică, de morfodinamică și de folosința terenurilor.

Pe conglomerate, gresii și pe fronturile cuestice sunt drepți și au înclinare mare. Tot drepți dar cu pantă mică sunt versanții înscriși pe suprafețele structurale, pe flancurile unor anticlinale, în lungul unor glacisuri extinse etc.

Pe cei în alcătuirea cărora intră strate de roci cu proprietăți variate (îndeosebi duritate, plasticitate) s-a impus forma complexă în care pantele accentuate sunt legate de gresii și de râpele de desprindere, iar celelalte se înscriu pe roci marno-argiloase, nisipuri și deluvii.

La acestea se adaugă cei cu formă convexă înscriși pe flancurile boltirilor diapire (mai ales între Dâmbovița și Cricovul Sărat) sau cei cu formă concavă cu pantă superioară accentuată (pe capete de strate grezoase) care se continuă prin glacisuri extinse (apar mai ales în formațiunile sarmato-pliocene).

Altimetric, valorile cele mai mari sunt legate de câteva vârfuri prezente pe culmi alcătuite din roci bine compactizate (gresii masive și conglomerate) și care au o repartiție neuniformă (Vf. Ceardac 911 m din culmea Pleșu, Măgura Odobești 997 m, Gârbova 979 m, Mățău 1018 m, Chicioara 1216 m, Tămaș 1104 m și încă 18 vârfuri cu înălțimi între 800 și 900 m), dar care sunt concentrate între văile Trotuș și Argeș adică în sectorul subcarpatic în care efortul tectonic a fost mai ridicat și unde rocile ce opun rezistență mai mare la eroziune sunt mult mai frecvente. În Subcarpații Getici (la vest de Argeș), ca și în cei ai Moldovei, frecvent înălțimile cele mai mari ale dealurilor sunt între 450 și 550 m și doar local unele depășesc 650 m.

Altitudinile cele mai scăzute sunt concentrate în culoarele de vale și depresiuni. În vecinătatea muntelui ele se situează cel mai des în jurul valorii de 450 m, iar la ieșirea din spațiul subcarpatic oscilează între 200 și 250 m. Dacă se exceptează extremele atunci Subcarpații se încadrează într-un spațiu altimetric de la 400 la 700 m specific regiunii deluroase mijlocii din țara noastră.

Subcarpații constituie o unitate geografică cu o ***fragmentare*** mare care este legată nu numai de adâncirea rețelei hidrografice ci și de activitățile neotectonice diferențiate regional (depresiuni și dealuri tectono-structurale). Regional, valorile fragmentării diferă destul de mult, fiind condiționate de modul în care se realizează structurarea sistemului rețelei hidrografice. În medie, acestea se situează în jurul valorii 1 km/km^2 la vest de Olt și nord de Trotuș și aproximativ 1,5 km/km^2 în Subcarpații de Curbură. Dacă în calcule se ține cont și de fragmentarea dată de rețeaua temporară, atunci, cel puțin în Subcarpații de Curbură se ajunge la 3-3,5 km/km^2. Local deosebirile sunt mult mai mari. În depresiunile largi, cu vatră formată din șesuri aluviale sau terase, valorile sunt mici (0,5-0,8 km/km^2). Pe versanții dealurilor limitrofi, mai ales pe cei cu energie de relief ridicată (peste 100 m) și care au fost despăduriți, desimea fragmentării se ridică la peste 3 km/km^2.

Energia de relief. Cu toate că între vârfurile cel mai înalte şi vatra culoarelor de vale şi a depresiunilor există diferenţe de peste 600 m, local valorile energiei sunt reduse. Ea are circa 350-400 m în dreptul culmilor înalte raportate la albiile râurilor principale (ex. Pleşu faţă de albia Neamţului, Pietrica faţă de albia Cracăului, Măţăul faţă de Râul Târgului etc.). Opus acestei situaţii sunt spaţiile depresionare unde albiile râurilor se află la adâncimi în jur de 50 m. Urmărind valorile adâncimii fragmentării pe generaţii de văi se pot distinge mai multe situaţii din care extremele aparţin - generaţiei de văi carpatice (în lungul lor acest indicator se situează la peste 400 m) şi generaţiilor mai noi, torenţiale (valori sub 100 metri). Local, indiferent de generaţie, prezenţa unor martori structurali sau petrografici pot impune diferenţe de nivel foarte mari (peste 200 m).

Declivitatea în spaţiul subcarpatic este extrem de variată şi ea reflectă deosebiri regionale şi locale impuse de evoluţia şi fragmentarea reliefului, faciesurile petrografice, structurile diverse şi influenţele neotectonice. În sinteză, pantele care depăşesc 30° sunt legate de fronturile de cuestă sau petrografice, frunţile de terasă, râpele de desprindere, cele care se situează sub 5° aparţin podurilor structurale şi de terasă, glacisurilor, vetrelor depresionare. Între acestea se află cea mai mare parte din suprafeţele de versant pe care morfodinamica actuală şi folosinţa economică a creat un mozaic de situaţii.

Treptele de nivelare

Subcarpaţii nu s-au exondat în întregime în acelaşi timp. Au existat sectoare care au devenit uscat în pliocen (lângă munte în Subcarpaţii Curburii şi în nordul Subcarpaţilor Moldovei) şi altele în care acest lucru s-a petrecut la începutul sau către mijlocul pleistocenului. Ca urmare, evoluţia geomorfologică a fost diferită până în pleistocenul mediu după care, ea poate fi generalizată la marile subunităţi subcarpatice şi chiar la întreaga regiune cu legături multiple atât în rama montană cât şi în unităţile de la exterior. Urmele acestei evoluţii sunt consemnate în trepte care apar la nivelul interfluviilor sau în culoarele de vale fiind nivele de eroziune şi mai ales terase.

Suprafeţele şi nivelele de eroziune. Primele analize sunt realizate în lucrările lui A. Nordon (1931), M. David (1932) şi N. Popp (1939).

A. Nordon urmăreşte aceste trepte în tot lanţul Carpaţilor Orientali, dar şi trecerea unora în Subcarpaţi. În acest sens prezintă importanţă *suprafaţa de eroziune levantină* care în Subcarpaţii Moldovei şi cei de Curbură s-ar situa la nivelul unor culmi înalte la 600-700 m în nord şi 850-750 în sud. Cea de a doua treaptă este *suprafaţa cuaternară* care cunoaşte o mare desfăşurare în Subcarpaţi având altitudini de 600-650 m către munte şi în jur de 400 m la exterior, ea tăind şi pietrişurile de Cândeşti.

M. David (1931) în Subcarpaţii Moldovei identifică trei platforme din care cea superioară *(Corni)* este redusă la câteva vârfuri şi e datată ca fiind

meoțiană, cea de a doua platformă *Ghindăoani*, cu o mare dezvoltare în toată Moldova (peneplena moldovenească) ar fi ponțiană, iar cea inferioară - *Grumăzeşti* s-ar fi realizat în levantin.

N. Popp urmăreşte platformele de eroziune în Subcarpații dintre Dâmbovița şi Prahova şi identifică trei trepte - *Talea* (Talea I şi II) la 850-900 m care retează formațiuni paleogene şi cretacice aparținând culmilor de sub munte. Cea de a doua - *Drăgăneasa* are cea mai mare dezvoltare coborând de la nord (600-650 m) spre sud (450-500 m), iar ultima (platforma *Cândeşti*) se găseşte la exterior retezând depozitele levantine. Toate sunt cuaternare.

După 1960 în tezele de doctorat ori în unele articole de sinteză s-au emis diverse păreri.

Al. Roşu (1967) în Subcarpații de la vest de Gilort separă două etape de evoluție de la care au rămas urme de nivelare unele la nivelul interfluviilor altele ca suprafețe de discontinuitate în cadrul unor structuri anticlinale. Primei etape - de care în munte este legată suprafața Gornovița, îi corespunde în Subcarpați *nivelul Săcelu* la 450-500 m şi mai multe nivele fosilizate; este de vârstă pliocen. Cea de a doua etapă care s-a desfăşurat în tot cuaternarul are ca rezultat patru nivele de eroziune (*Sporeşti* la 350-400 m, cuaternar inferior; *Târgului* la 300-340 m - cuaternar mediu; *ulucul inițial* la 250-400 m sincron cu terasele de 90-100 m şi 40-60 m; *bazinetele depresionare* în curs de formare).

Badea L. (1966-1967), în Subcarpații dintre Gilort şi Olt identifică o *suprafață pe marginea muntelui* realizată dintr-o etapă de evoluție sarmațian superior-pliocen şi *nivele locale* de eroziune care se înscriu într-o primă fază de evoluție cuaternară când s-a produs fragmentarea şi înlăturarea conurilor piemontane de la începutul pleistocenului. Sub acestea se află cele nouă nivele de terase.

Dinu Mihaela (2001) susține ideile lui Badea L. în spațiul dintre Bistrița Vâlcii şi Topolog, *o suprafață de nivelare lângă munte* la 850 m cu caracter poligenetic de vârstă pliocenă şi *două nivele de eroziune* prezente în culoarele de vale principale la 350-400 m şi 280-300 m realizate în villafranchian -pleistocen mediu.

Gh. Vişan (1998) în Muscelele Argeşului dintre Olt şi Argeş identifică lângă munte urmele *suprafeței de bordură carpatică* la ± 1100 m (predaciană), iar în spațiul strict subcarpatic *două suprafețe la nivelul interfluviilor* (700 m şi 550 m) şi *două nivele de vale* (450 m şi 400 m).

O. Mândruț (1994) indică o singură etapă de evoluție - pliocenă în cadrul căreia s-a realizat *o suprafață policiclică* prezentă în martori grupați în două nivele, între Argeş şi Argeşel.

Dida Popescu (1970, 1971), (figura 5), *M. Ielenicz* (1971, 1978, 1984) în Subcarpații Teleajenului şi ai Buzăului indică *trei trepte* - una în vecinătatea muntelui la ± 1000 m (dacian - romanian), alta la ± 700 m cu o largă dezvoltare în nordul şi centrul Subcarpaților (coboară spre sud până la 420 m) detaşată în villafranchian - pleistocen inferior şi cea de a treia (pleistocen mediu)

Nivele de eroziune şi terase în Subcarpaţii Buzăului

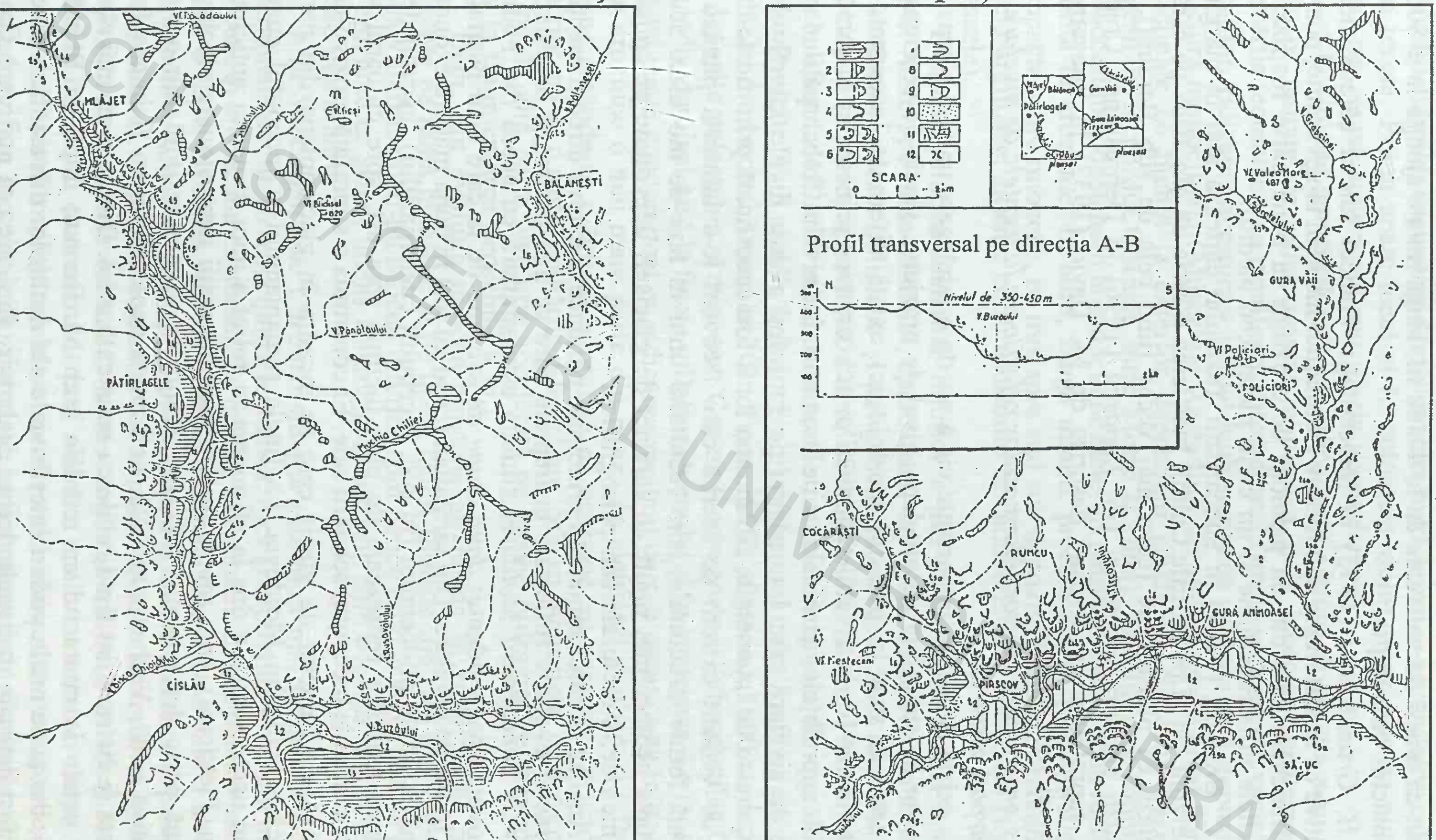


Fig. 5. 1. - Nivelul de ± 700 m; 2. - Nivelul de ± 500 m; 3. - Nivelul de 350-450 m; 4. - T_6 (150-160 m); 5 - T_5 (a. 120-130 m; b. 80-90 m); 6. - T_4 (a. 60 m; b. 40 m); 7. - T_3 (20-25 m); 8. (10-15 m); 9. - T_1 (2-3 m); 10. - lunca; 11. - con de dejecţie; 12. - şa (Popescu Dida, 1970)

prezent ca umeri de vale care de la ± 550 m, lângă munte ajunge la ± 300 m la contactul cu câmpia.

H. Grumăzescu (1973) în Subcarpații Vrancei relevă câteva cicluri evolutive ce au dat *trepte de nivelare* (sarmațian-meoțian lângă munte, ponțian -villafranchian ce-a dat un piemont de eroziune în bună parte fosilizat de depozitele villafranchiane și un ciclu pleistocen mediu).

C. Brânduș (1981) în Subcarpații Tazlăului cartează atât la marginea M. Berzunț cât și pe laturile Culmii Pietricica o serie de *glacisuri* pe care le apreciază ca pleistocene (ceva mai vechi fiind cele de sub Berzunț). La concluzii similare ajunge și *Gh. Lupașcu* (1996) în Depresiunea Cracău. Deci, suprafețele de nivelare descrise de M. David (1932) în Subcarpații Moldovei sunt negate.

Coroborarea tuturor informațiilor referitoare la treptele de nivelare din Subcarpați arată că:

- există deosebiri importante vis à vis de o înțelegere unitară a sensului noțiunilor de suprafețe de nivelare, nivel de eroziune, glacis de eroziune și cum apar acestea în peisajul morfologic; există diferențe însemnate în caracterizarea lor la nivelul subunităților subcarpatice principale; în caracteristicile suprafețelor și nivelelor de eroziune. La nivelul Subcarpaților sunt trepte de nivelare care s-au păstrat pe suprafețe redus: nivele interfluviale, umeri, creste de intersecție; fizionomia lor a fost modificată prin morfodinamica de versant extrem de acerbă care frecvent le-a înlăturat punând în evidență forme structurale; sunt rezultatul unor în faze de modelare scurte întrerupte neotectonic; multe au caracter de glacisuri dezvoltate pe contacte hipsometrice, structurale sau petrografice.

Analiza fiecărei subunități principale conduce la câteva direcții esențiale cu caracter evolutiv reflectate în treptele care se mai păstrează în relief.

• *În Subcarpații Moldovei* situația este similară cu aceea din Podișul Moldovei. Apar evidente: *două etape de evoluție* de la care s-au păstrat în relief forme de nivelare. Din sarmațian (când au fost în bună măsură exondați) și până la finele pliocenului (în sud, începutul cuaternarului), uscatul de la marginea munților reprezenta un plan înclinat spre est, spre culoarul văii Siretului aflat la începutul schițării sale. El constituia o suprafață erozivo-acumulativă, cu caracter de glacis care se încadra în glacisoplena din partea nordică a Podișului Moldovei. La finele romanianului și începutul cuaternarului neotectonica a dus la afirmarea în relief a unor structuri anticlinale (Pleșu, Pietricica), spre munte, se vor contura spații depresionare sinclinale în bună parte derivate din ridicarea dealurilor. Acum se intră într-o etapă evolutivă nouă. Vechea suprafață, deformată neotectonic, va fi intens fragmentată și distrusă dat fiind rocile cu rezistență mică. Din ea n-au mai rămas decât petice la contactul cu muntele (sub M. Berzunț după C. Brânduș, 1981), dar și pe unele poduri interfluviale ale dealurilor din est. Sub nivelul ei au fost detașate mai multe trepte cuaternare din care cea mai veche apare

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

la nivelul culmilor secundare şi are caracter mixt, erozivo-acumulativ; celelalte sunt terase. Prima apare local şi în culoarele văilor principale ca nivel de eroziune, terasă superioară sau glacis acumulativ.

• O situaţie apropiată este în *Subcarpaţii Getici*. Şi aceştia s-au construit, ca unitate de relief, treptat în pliocen şi la începutul cuaternarului. Mişcările tectonice s-au manifestat diferenţiat. În unele sectoare, în vecinătatea munţilor, ridicarea acestora a înălţat mult regiunea subcarpatică impunând o structură monoclinală (Muscelele Argeşului), în alte situaţii a creat bombări anticlinale ce închid la exterior depresiuni sinclinale (în estul bazinului Argeşului, în nordul Olteniei, între Motru şi Olteţ). Situaţia este complicată de succesiunea de la nord la sud a unor faciesuri petrografice ce opun rezistenţă diferită la eroziune. În nord, lângă munte, precumpănesc formaţiunile mai compacte, dure miocene, ce trec spre sud sub depozite pliocene predominant nisipo-argiloase, situaţie ce se transmite în caracteristicile reliefului (tipic în Muscele).

Evoluţia pliocen-cuaternar inferior a pus în evidenţă şi aici anumite trepte. Astfel, pe rama muntelui, apare clară, suprafaţa Gornoviţa, ca suprafaţă de bordură realizată policiclic şi poligenetic în pliocen. Este identificată în Subcarpaţi la partea superioară a unor dealuri (ex. Al. Roşu, 1967 în nivelul Săcelu aflat la 450-500 m) sau ca nivele fosilizate marcate de suprafeţe de discontinuitate. Ei îi aparţin însă şi nivelul superior al culmilor din vecinătatea muntelui din bazinul Argeşului (Gh. Vişan, 1998), aflate la ± 1000 m, dezvoltat pe depozite paleogene şi miocene. Cea mai mare parte a Subcarpaţilor Getici s-a individualizat însă la finele villafranchianului şi în cuaternar. La începutul acestei etape concomitent cu ridicarea regiunii de sub munte este îndepărtată prin eroziune o mai mare parte din pânza de pietrişuri şi nisipuri villafranchiene creându-se o întinsă suprafaţă de eroziune cu caracter de glacisuri. Ulterior, pe de o parte, înălţările diferenţiate local ca intensitate, au deformat-o, iar pe de altă parte, evoluţia accelerată pe bazine hidrografice secundare a dus la fragmentarea deosebită a ei.

Deci, din evoluţia miocen-pliocenă au rămas în relief urme puţine prezente pe rama muntelui şi pe unele culmi formate din roci mai dure. Din etapa villafranchian-pleistocen inferior sunt petice dintr-o suprafaţă de glacis de eroziune ce a fost intens fragmentată ulterior. Sub aceasta sunt nivele de terase cuaternare.

• *În Subcarpaţii de Curbură* situaţia este mult mai complexă ea fiind determinată de interferenţa dintre tectonică, rocă şi oscilaţiile nivelului mărilor pliocene şi ale lacului cuaternar. Se disting trei situaţii. În vecinătatea muntelui există o fâşie exondată încă de la începutul pliocenului ea având o alcătuire şi o structură carpatică (formaţiuni predominant gresoase cretacice şi paleogene intens cutate). Opus, la contactul cu câmpia se află sectorul mio-pliocen (depozite variate de la calcare la marne, argile şi nisipuri) invidualizează în relief la începutul cuaternarului prin ridicări, unele cu caracter diapir. Între ele se desfăşoară o fâşie unde se interferează elemente (structurale şi de relief) specifice în cele două. Totodată în Subcarpaţii de Curbură ridicările

cuaternare au avut cea mai mare intensitate, dar au cunoscut amplitudini diferite de la o etapă la alta şi de la un sector la altul.

Rezultă că, în Subcarpaţii de Curbură datorită unei evoluţii mai complexe (uscatul a apărut treptat prin fâşii care s-au adăugat de la munte spre exterior), au rezultat reliefuri ce-au fost nivelate parţial şi în faze diferite. De asemenea, n-au rezultat peneplene, ci suprafeţe de echilibru locale, pe bazine sau fâşii de uscat, de tipul glacisurilor şi umerilor de vale. Cele mai vechi se află în vecinătatea muntelui şi se continuă în acesta prin nivele de vale, iar cele mai noi, în general două, au o desfăşurare mai largă în lungul văilor principale. Nivelul inferior are caracter mixt de eroziune şi de acumulare la contactul cu câmpia. Ele au fost ridicate la înălţimi diferite de mişcările tectonice de la finele pleistocenului şi au suferit o intensă fragmentare în cuaternar.

Concluzii

- În spaţiul subcarpatic, îndeosebi lângă munte, apar evidente urmele modelării pliocene începute în unele fâşii mai timpuriu (pliocen inferior), iar în altele mai târziu. S-au păstrat ca petice lângă munte şi pe unele culmi formate din roci mai rezistente la eroziune; în câteva locuri sunt corelate cu suprafeţele de discontinuitate.
- Modelarea de la finele romanianului şi din prima parte a pleistocenului a dat o suprafaţă de glacis de eroziune din care n-au rămas decât petice deformate neotectonic ce au fost ulterior fragmentate puternic.
- Local mai apar şi urmele unei a treia secvenţe de modelare parţială (în cuaternar) ce-au dat umeri de vale, iar în Subcarpaţii Curburii o treaptă mai extinsă cu caracter mixt erozivo-acumulativ.

Terasele

Subcarpaţii reprezintă o unitate geografică în care terasele au o dezvoltare importantă atât în suprafaţă cât şi ca număr, situaţie determinată de evoluţia regiunii în cuaternar care a fost influenţată de o tectonica activă şi diferenţiată ca intensitate şi sens pe sectoare (unele în ridicare sacadată, altele locale cu caracter subsident), nivelul de bază (câmpie sau lac) în imediata vecinătate, oscilaţii climatice semnificative mai ales în a doua parte a pleistocenului ceea ce a determinat oscilaţii ritmice în procesele fluviatile.

În Subcarpaţi s-au dezvoltat mai multe generaţii de văi, importanţă pentru terase având-o cele cu obârşia în Carpaţi sau la contactul cu aceştia. De ele sunt legate culoare de vale extinse (1-5 km) cu energie de relief de peste 150 m. În cadrul lor, teraselor le revin cca 40-80% din suprafaţă; podurile acestora reprezintă terenuri cu mare favorabilitate pentru culturi agricole, aşezări şi căi de comunicaţie. Acestea explică numărul mare de sate, oraşe, valorile ridicate ale densităţii populaţiei, vechimea milenară de locuire, desfăşurarea celor mai însemnate artere ce asigură legături cu Carpaţii şi câmpia.

Terasele constituie cea mai clară exprimare în peisaj a celei mai mari părţi din evoluţia cuaternară a Subcarpaţilor. Nu este întâmplător faptul că

geografii care au atacat pentru prima dată probleme de evoluție (generală, pe subunități, formarea rețelei hidrografice) și de caracterizare geografică a Subcarpaților, au început cu analiza acestor forme (L. Mrazec, Emm. de Martonne, N. Popp, N. Al. Rădulescu etc.) și că în toate tezele de doctorat, analiza teraselor constituie o secțiune distinctă.

Ca urmare, există un număr însemnat de lucrări (cărți, articole în care se fac de la analize simple pe sectoare de vale până la cele care se axează pe bazine hidrografice sau pe subunități) în care, pe bază de cartări, sunt urmărite mai multe probleme referitoare la terase (număr, desfășurare în culoarul de vale, structură, geneză și vârstă, importanța pentru stabilirea etapelor de evoluție ale reliefului și rețelei hidrografice, însemnătatea lor pentru habitat etc.).

Numărul teraselor din Subcarpați este variabil pe generații de văi, de la o subunitate la alta, dar și pe sectoare ce-au avut o evoluție tectonică aparte. Sunt descrise frecvent în lungul celor mai mari văi un număr de 6-8 terase la altitudini relative de la 5-10 m la 180 m care reprezintă sistemul real subcarpatic. Pe văile din generațiile mai noi sunt între una și cinci terase cu altitudini până în 100 m. Numărul cel mai mare, ca de altfel și altitudinile mai ridicate se întâlnesc în sectoarele de traversare a unor anticlinale care au suferit în cuaternar ridicări sacadate. Aici o parte dintre terase reprezintă dedublări, triplări ale unor trepte din amonte sau aval (pe Gilort, în Subcarpații de Curbură, pe Bistrița) sau sunt fie trepte de luncă (la 2-3 m, 4-5 m) care au fost luate în calcul, fie trepte din alunecări vechi nivelate sau conuri aluviale retezate (Vrancea). Numărul cel mai redus, în afara generațiilor de văi recente, este în unele depresiuni unde există areale de subsidență (Târgu Jiu) sau la trecerea în câmpie sau în Podișul Getic (3-5 terase).

Extensiunea teraselor implică cele mai variate aspecte influențate de factori geologici (diferențe de natură petrografică, structurală, neotectonică) sau de grad de evoluție. Astfel, dezvoltarea cea mai mare a podurilor de terase (1-3 km) este legată de marile depresiuni din Subcarpații Getici (pe Jiu, Gilort), Subcarpații Moldovei (pe Cracău, Tazlău), (figura 6), Subcarpații de Curbură (pe Cricovu Sărat, Buzău). Terase importante ca lățime, îndeosebi cele inferioare, sunt și în bazinetele depresionare de pe Buzău, Putna, Milcov, Zăbala, în sectoarele cu faciesuri cu rezistență mică (argilo-nisipoase-marnoase) sau în lungul primelor două generații de văi (Ialomița, Prahova, Argeș, Teleajen etc.). Totodată ele pot fi corelate cu anumite faze evolutive în care condițiile neotectonice și climatice au permis extinderea luncilor; ulterior prin adâncirea râurilor acestea au devenit terase (terasele de 10-15 m; 30-50 m; 90-120 m). Dezvoltare mare o au terasele și în sectoarele de confluență (Prahova - Doftana; Putna - Zăbala; Tazlău - Trotuș; Cracău - Bistrița etc.).

Multe terase, datorită fragmentării provocate de eroziunea torențială, îndeosebi cele superioare) sunt reduse la petece. Similare sunt situațiile din sectoarele de traversare a anticlinalelor în ridicare (Bran, Săcel, Mățău, Boldești, Băicoi etc, unde podurile teraselor au extensiune limitată.

Desfășurarea teraselor în profil transversal relevă în majoritatea situațiilor: asimetrii evidente fie în numărul lor fie în extensiunea în cele

SUBCARPAȚII TAZLĂULUI

HARTA GEOMORFOLOGICĂ

Sectorul sudic

A. RELIEF STRUCTURAL ȘI LITOLOGIC

- Abrupt corespunzător frunților de pânză, de șariaj
- Hogback-uri: a. pe conglomerate b. pe gresii
- Forme carstice

B. RELIEF FLUVIAL ȘI FLUVIODENUDAȚIONAL

- Albii majore
- Tersa fluviale: 1. de 130-140 m; 2. de 120-125 m; 3. de 95-105 m; 4. de 75-80 m; 5. de 55-65 m; 6. de 30-35 m; 7. de 20-22 m; 8 de 13-15 m; 9. de 8-12 m; 10. de 5-7 m
- Glacisuri: a. pleistocene; b. holocene
- Interfluvii sculpturale largi
- Interfluvii înguste
- Creste de intersecție a versanților
- Versanți afectați de procese denudaționale actuale (alunecări, eroziune areolară și liniară) în diferite stadii de evoluție
- Versanții cu procese denudaționale ce evoluează sub pădure

C. ALTE SEMNE

- Rețea hidrografică permanentă și intermitentă
- Limita subcarpaților Tazlăului
- Localități urbane și rurale

0 2 4 6 Km

Am = Albie majoră
T60 Terasă
Cd = Con de dejecție
Coluvii
Luturi
Pietrișuri fluviale

0 250 500m

Figura 6. **Profile geomorfologice prin valea Tazlăului** (*P.7.* interfluviul de pe dreapta văii Sârbilor; *P.8,* în zona de confluență cu Tazlăul Sărat: *P.9.* interfluviul Fânărișu-Nadișa; *P.10.* interfluviul Tazlău-Răchitiș), (Brânduș C., 1981).

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

două sectoare ale văii, sau în raportul dezvoltării pe ambele părți ale văii a teraselor înalte în raport cu cele joase. Asimetriile au la bază factori de natură geologică (îndeosebi influența unor ridicări), sau aluvionări intense impuse de afluenți mai bine dezvoltați pe unul din versanți (au împins albia spre malul opus).

Desfăşurarea teraselor în profil longitudinal evidențiază cele mai complexe situații la văile din primele generații. La acestea apar: convergența teraselor spre munte (Ialomița, Argeş, Provița, Tarcău, Cracău etc.), deformări de la 10 la 50 m la traversarea anticlinalelor (Jiu, Gilort, Buzău, Teleajen, Prahova, Râul Târgului, Putna etc.), convergențe spre ariile de subsidență locală (la Tg. Jiu) figura 7, sau la intrarea în câmpiile de la exterior (Prahova, Teleajen, Buzău etc.) (figurile 8, 9 şi 10).

Structural, la marea majoritate a teraselor se remarcă peste soclul format din roca dură existența unui depozit aluvial cu grosime ce variază de la 0,5 m la 10 m. Peste el s-a depus un depozit luto-nisipos care frecvent are grosimi de 1-5 m, ce-a provenit din spălarea versanților, din alunecări sau conuri de dejecție. La terasele înalte stratul de aluviuni este foarte subțire în schimb creşte depozitul luto-nisipos; la terasele din sectoarele înălțate neotectonic (pe axele anticlinalelor) stratul de aluviuni este subțire (0,5-1,5 m) sau lipseşte. În depresiunile structurale şi în sectoarele uşor subsidente acumularea intensă a determinat la terasele inferioare o structură tipic aluvionară (peste 10 m), iar local chiar două trepte secționate în aceeaşi pânză de aluviuni (Subcarpații Moldovei). De asemenea, la trecerea din Subcarpați în câmpie, terasele inferioare se transformă în pânze de aluviuni în evantai care se pierd rapid şi succesiv în nivelul acesteia (Ialomița, Prahova, Buzău, Putna) pe când cele superioare rămân relativ suspendate în amonte şi în spațiul deluros. Ca urmare, în culoarele de vale ale râurilor ce vin din Carpați sau de la marginea lor şi care străbat Subcarpații trecând în podiş sau câmpie, se întâlnesc cele mai variate situații în structura şi grosimea stratului de aluviuni atât pe verticală (de la terasele inferioare la cele superioare) cât şi în lungul văii pentru aceeaşi terasă. De aici, greutatea în racordarea fragmentelor de terasă şi pe undeva chiar multiplicarea numărului acestora (două-trei trepte tăiate în aceeaşi pânză de aluviuni considerate ca terase aparte).

Situațiile se simplifică relativ la terasele generațiilor de văi mai noi care se desfăşoară pe anumite sectoare din Subcarpați la care stratul de aluviuni este mai subțire şi relativ constant (excepție în sectoarele aflate în ridicare). Depozitele de acoperire (deluvii de alunecare şi conuri de dejecție), depăşesc cu mult grosimea aluviului.

Geneza teraselor este complexă, întrucât evoluția reliefului s-a realizat pe fondul ridicării cu intensitate diferită dar sacadată a regiunii deluroase, a modificărilor alternante ale climatului şi a variației poziției lacului cuaternar din Câmpia Română.

Vârsta. Prin racordare la sistemele morfocronologice din regiunile vecine de câmpie şi podiş unde s-au găsit repere ce-au permis o cronologie a teraselor, se pot admite că: nivelele inferioare (sub 25 m) aparțin trecerii de la pleisto-

Figura 7. **Harta morfografică a Subcarpaților Olteniei dintre Motru și Gilort.** 1. Depresiunea intracolinară (treapta joasă) și luncile principalelor râuri; 2. terase de 10 m; 3. terasa de 25 m; 4. terasa de 40-60 m; 5. terasa de 90-100 m; 6. terasa de 120-130 m; 7 grinduri piemontane; 8. dealuri subcarpatice; 9. ulucul depresionar subcarpatic; 10. trepte de terasă locală în cadrul ariilor de înălțare tectonică (Roșu.Al., 1967)

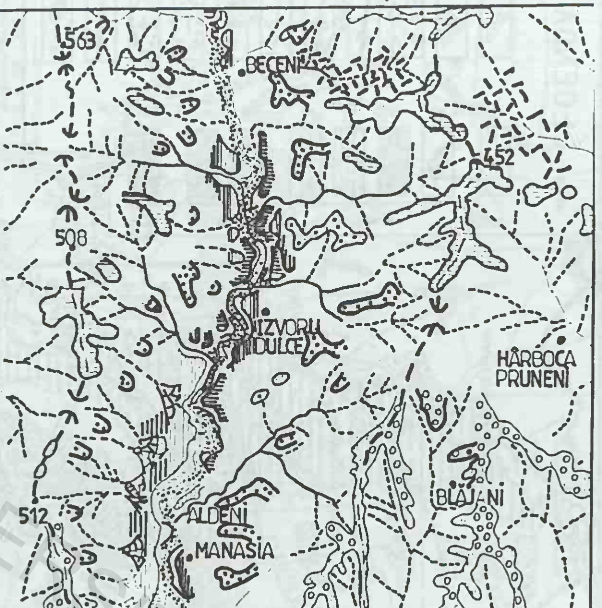
Ciocadia
Bălcești
Bumbești-Pițic
Cîrligei
Bîrca
Zorlești
Măgherești
Bengești
Ocarelor
Hăești
Prigoria
Bucșana
Mogoșani
Cerbului
Terasa Cîrligei
Terasa Cîmpu Mare
Bobu
Călugăreasa
Negoești
Copăcioasa
Giovria
Scoarța
Albeni
Rogoe
Colibași
Prunești
Hirnea
Cojani
Pojogeni
Ștefănești
Terasa Brani
Comănești
Curteana
Tg. Cărbunești
Cărbunești
Măcești
Vidinu
Piriu

după L. Badea

Legendă			
	Albia actuală		T_5 35-40 m
	T_1 2-3 m		T_t 50-55 m
	T_1 4-6 m		T_r 75-85 m
	T_2 6-8 m		T_s 110-120 m
	T_3 13-15 m		T_r 140-150 m
	T_4 25-30 m		Altitudine relativă într-un punct

0 1 2 3 4 km

Figura 8. **Harta teraselor din Depresiunea Câmpu Mare**



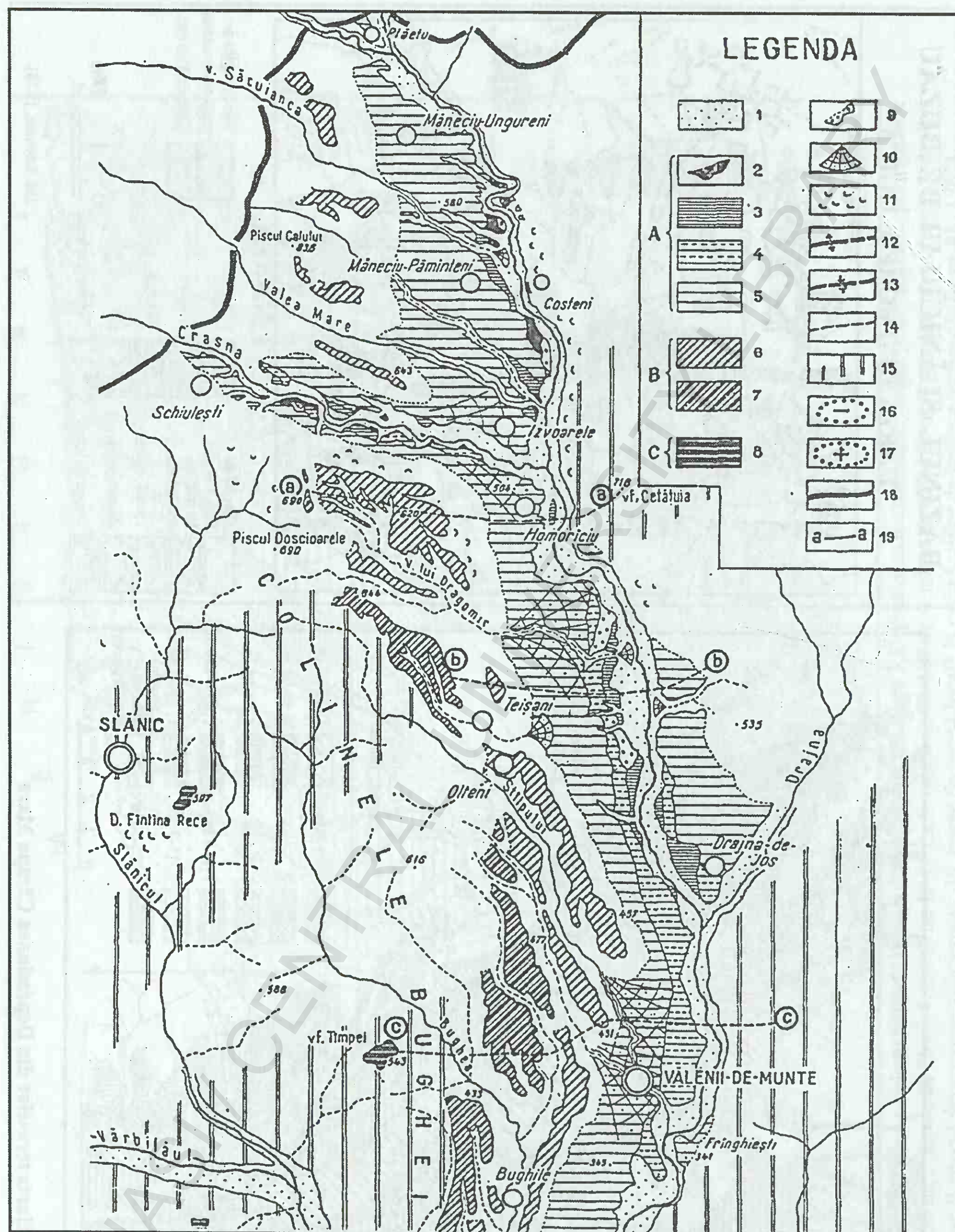
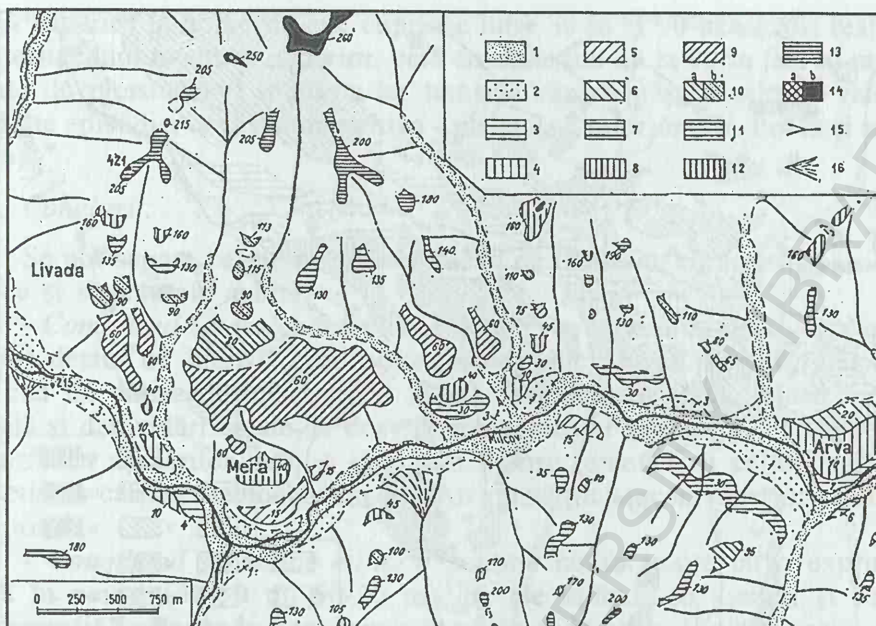


Figura 9. **Harta geomorfologică a teraselor Teleajenului**

1. luncă (holocen superior); A. Terase inferioare: 2. terasa I (holocen inferior); 3. terasa a II-a (pleistocen superior); 4. terasa a III-a Măgurele (pleistocen superior); 5. terasa a IV-a Văleni (pleistocen superior). B. Terasa a V-a Olteni (pleistocen mediu); 7. terasa a VI-a Podul Homorâciu (pleistocen mediu). C. Terasa superioară: 8. terasa a VII-a- nivelul aluvionar Fântâna Rece (pleistocen inferior); 9. terase locale; 10. conuri de dejecție; 11. alunecări; 12. antilinalul Boldești; 13. sinclinalul Măgurele; 14. falia Coada-Malului; 15. pinteni de fliș paleogen; 16. regiuni cu mișcări neotectonice negative (terase acumulative și îngropate); 17. regiuni cu mișcări neotectonice pozitive (terase bombate); 18. limita de nord și de sud a Subcarpaților; 19. direcția profilelor geomorfologice (Niculescu Gh., 1963)



Terasele văii Milcovului la Mera. 1. Fundul văii; 2. terasa de 1-3 m; 3. terasa de 4-6 m; 4. terasa de 8-12 m; 5. terasa de 15 m; 6. terasa de de 28-32 m; 8. terasa de 40-50 m; 9. terasa de 60-70 m; 10. terasa de 80 m (a) şi de 90-110 m (b); 11. terasa de 130-140 m; 12. terasa de 160-170 m; 13. terasa de 190-220 m; 14. terasa de 240 m (a) şi de 260 – 280 m (b); 15. vale cu profil transversal în formă de V; 16. con de dejecţie. (Grumăzescu H., 1973)

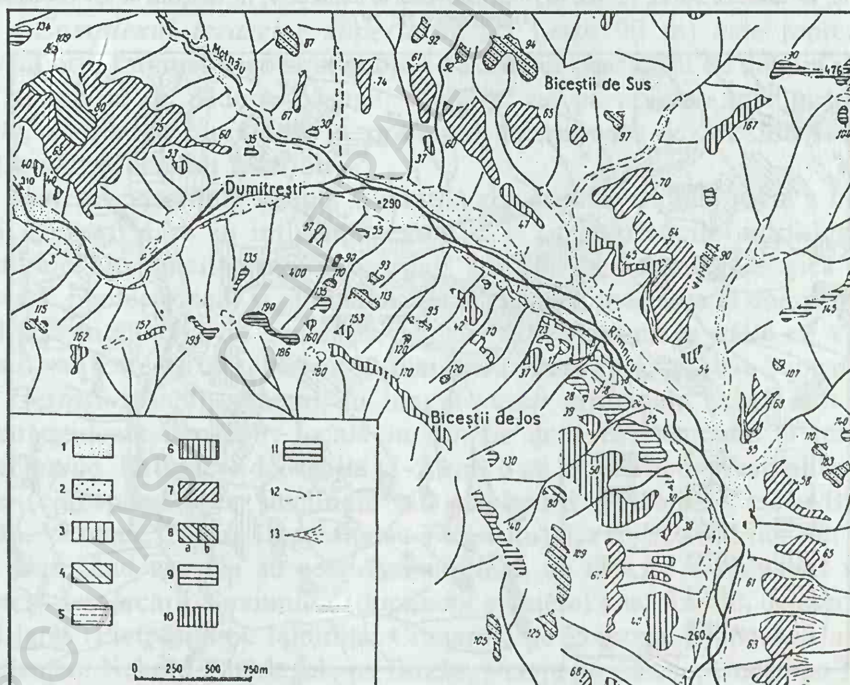
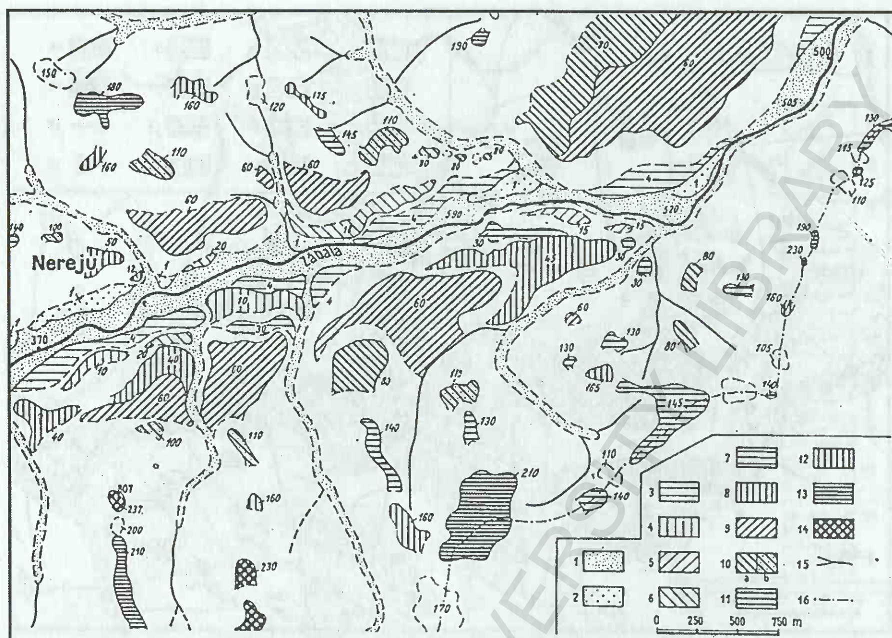


Figura 10. **Terasele văii Rîmnicului între Dumitreşti şi Biceştii de Jos.** 1. Fundul văii; 2. terasa de 1-3 m; 3. terasa de 8-12 m; 4. terasa de 18-20 m; 5. terasa de 28-32 m; 6. terasa de 40-50 m; 7. terasa de 60-70 m; 8. terasa de 80 m (a) şi de 90-110m (b); 9. terasa de 130-140 m; 10. terasa de 160-170 m; 11. terasa de 190-220 m; 12. vale cu profil transversal în formă de V; 13. con de dejecţie. (Grumăzescu H., 1973)



Terasele văii Zăbala, între Nereju şi Carsocheşti. 1. Fundul văii; 2. terasa de 1-3 m; 3. terasa de 4-6 m; 4. terasa de 8-12 m; 5. terasa de 15 m; 6. terasa de 18-22 m; 7. terasa de 28 – 30 m; 8. terasa de 40-50 m; 9. terasa de 60-70 m; 10. terasa de 80 m (a) şi de 90-100 m (b); 11. terasa de 130-140 m; 12. terasa de 160-170 m; 13. terasa de 190-220 m; 14. terasa de 240 m; 15. vale cu profil transversal în formă de V; 16. cumpăna de ape Zăbala-Milcov. (Grumăzescu H., 1973)

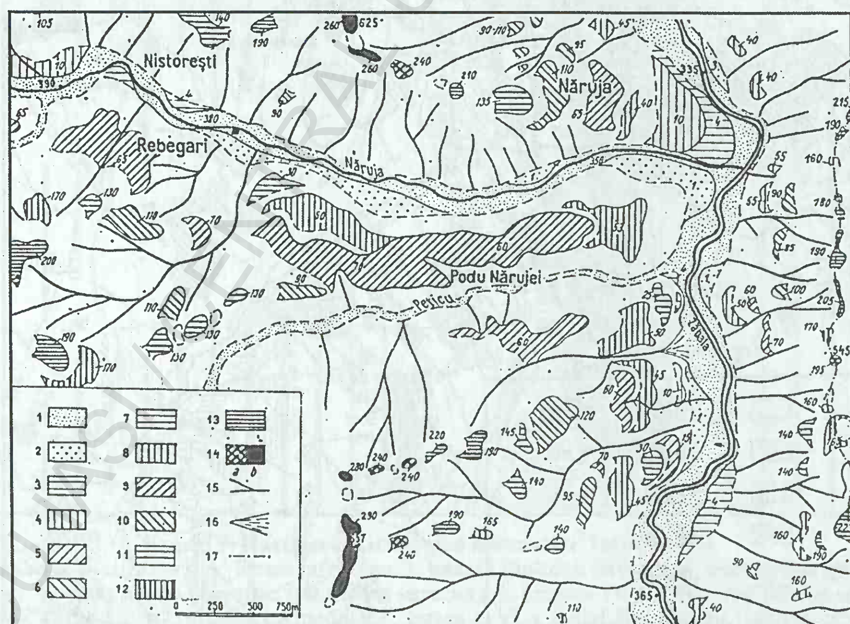


Figura 11. **Terasele văilor Zăbala şi Năruja, la Năruja.** 1. Fundul văii, 2.terasa de 1-3 m; 3. terasa de 4-6 m; 4. terasa de 8-12 m; 5. terasa de 15 m; 6. terasa de 18-22 m; 7. terasa de 28-30 m; 8. terasa de 40-50 m; 9. terasa de 60-70 m; 10. terasa de 90-110 m; 11. terasa de 130-140 m; 12. terasa de 160-170 m; 13. terasa de 190-220 m; 14. terasa de 240 m (a) şi 260-280 m (b); 15. vale cu profil transversal în formă de V; 16. con de dejecţie; 17. cumpăna de ape Zăbala-Milcov. (Grumăzescu H., 1973)

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

cenul superior la holocen, cele cuprinse între 30 m şi 90 m au fost realizate în pleistocenul mediu şi superior, cele cu altitudini de la 90 m la 140 m sunt legate de pleistocenul inferior, iar terasele care depăşesc această valoare, întâlnite episodic, ar fi villafranchian - pleistocen inferior (Gr. Posea şi colab. 1976).

Concluzii:

Se pot separa cel puţin trei complexe de terase cu caracteristici morfologice şi structurale aparte.

- *Complexul teraselor inferioare* (sub 25 m altitudine relativă), care au poduri destul de întinse, bine păstrate, depozite aluvial bogate (uneori cu caracter de pânze de pietrişuri şi nisip), fragmentare slabă, pânză freatică bogată şi denivelări create de dezvoltarea conurilor torenţilor. Pe ele se află majoritatea aşezărilor mari şi cele mai întinse terenuri cu culturi agricole. Genetic au caracter tectono-climatic. Au vârstă pleistocen superior - holocen inferior.
- *Complexul teraselor mijlocii* conţine multe trepte cu o exprimare clară în peisaj (40-50 m, 60-70 m), pe ele aflându-se aşezări şi căi de comunicaţie importante; sunt terase aluviale cu strat de aluviuni mai subţire la traversarea anticlinalelor (terasele Câmpina, Brebu, Vălenii de Munte etc.). Au origine complexă, în principal tectono-climatică şi aparţin pleistocenului mediu.
- *Complexul teraselor superioare* (la peste 90 m) este reprezentat frecvent prin fragmente cu strat subţire de aluviuni parazitat de deluvii groase. Sunt acoperite de pădure, păşune, livezi şi rar pe acestea apar gospodării izolate. Formarea lor a fost în principal determinată de factorul tectonic; aparţin pleistocenului inferior.

Luncile constituie treapta fluviatilă rezultată în a doua parte a holocenului. Factorii care au influenţat evoluţia şi caracteristicile morfologice şi structurale ale luncilor din Subcarpaţi au fost de natură geologică (rocă, structură, neotectonică) şi climatică. De asemenea, mărimea şi complexitatea lor diferă în funcţie de generaţia de văi (este maximă la văile ce vin din Carpaţi sau care îşi au obârşia pe marginea acestora şi străbat Subcarpaţii).

Desfăşurare. În general, în lungul văilor principale există lunci largi dar cu evidente deosebiri locale în funcţie de rocă, structură şi influenţe neotectonice. Extindere deosebită (1-2 km) o au în cadrul depresiunilor structurale (corespund unor sinclinale sau sinclinorii - Neamţ, Cracău-Bistriţa, Tazlău, Vrancei, Cislău, Depresiunea Târgu Jiu). La ieşirea râurilor din munte (mai ales când acestea au secţionat defilee), ca urmare a reducerii valorii pantei şi descărcării aluviunilor (dominant grosiere) s-au format, de asemenea, lunci largi (Pietroşiţa pe Ialomiţa, Comarnic pe Prahova, Măneciu-Ungureni pe Teleajen, Nehoiu-Pătârlagele pe Buzău, Nereju pe Zăbala, Oneşti pe Trotuş, aval de Piatra Neamţ pe Bistriţa, la Târgu Neamţ pe Neamţ etc.), (figura 12). Lunci largi sunt şi în bazinetele depresionare dezvoltate pe faciesuri petrografice cu rezistenţă mai mică (marno-argiloase sau nisipo-argiloase)

TERASE ŞI LUNCI ÎN VALEA BISTRIŢEI

Buhuşi
Roznov
Cracău
Piatra Neamţ
Iapa
R. Mesteacăn
Nechit
Dragova
Bala

LEGENDĂ

I. RELIEF FLUVIATIL (Pliocen - cuaternar)

- Albie minoră
- Ostroave
- Terase de luncă (holocene)
  - T 0,5-1 m
  - T 1-2 m
  - T 2-4 m
- Terase de versant (pliocen-cuaternar)
  - T 5-7 m
  - T 10-17 m
  - T 20-25 m
  - T 100-110 m
  - T 125-130 m
  - T 140-150 m
  - T 165-180 m
  - T 200-210 m
  - T 240-250 m
  - T 260-278 m

II RELIEF FLUVIO-DENUDAŢIONAL (Pliocen - cuaternar)

- Versanţi puternic afectaţi de procese geomorfologice în care preodmină: a - alunecări, r - eroziuni
- Versanţi slab afectaţi de procese geomorfologice în care predomină: a - alunecări; b- eroziuni
- Tăpşane acumulative: p - proluviale, c- coluviale
- Conuri de dejecţie
- Râpe torenţiale
- Umeri şi interfluvii sculpturale
- Glacisuri de acumulare

IV RELIEF ANTROPIC (Actual)

- Canaluri şi deblee
- Diguri, remblee şi baraje
- Halde şi terase antropogene
- Movile şi gropi
- Cariere

Figura 12

Donisă I., 1968

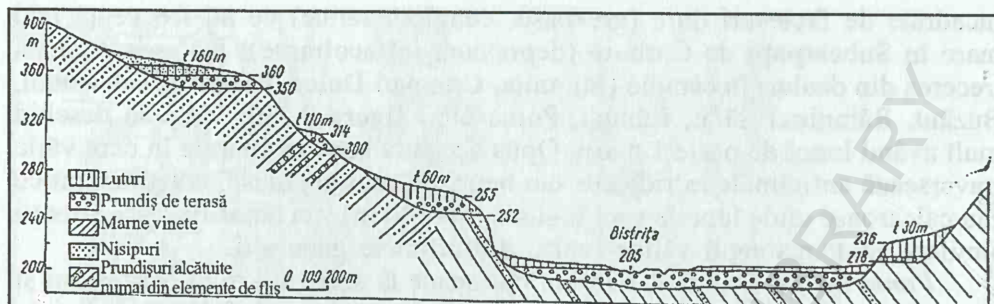
încadrate de faciesuri dure (grezoase, conglomeratice) ce au frecvență mai mare în Subcarpații de Curbură (depresiuni intracolinare). De asemenea, la trecerea din dealuri în câmpie (Ialomița, Cricovul Dulce, Prahova, Teleajenul, Buzăul, Râmnicul Sărat, Râmna, Putna etc.) figura 9, 10, văile se deschid mult având lunci de peste 1,5 km. Opus acestora sunt sectoarele în care văile traversează anticlinale în ridicare sau benzi cu roci grezoase, conglomeratice sau calcaroase unde luncile sunt înguste (50-100 m) sau chiar lipsesc. Situații similare sunt în lungul văilor scurte din ultimele generații.

Panta medie este de 2-3 m/km dar scade la sub 1m/km în depresiuni şi creşte la peste 3,5 m/km în sectoarele înguste ale văii influențând decisiv dinamica din albie dar şi regimul depunerii şi sortării aluviunilor din luncă.

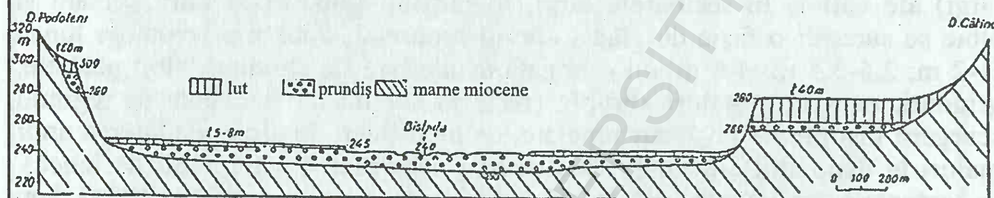
Morfologia luncilor diferă în cele două categorii de sectoare (înguste şi largi) ale văilor. În sectoarele largi, în profilul transversal între versant şi albie se succed: o fâşie de glacis aluvio-proluvial, două-trei trepte de luncă (1-2 m; 2,5-3,5 m; 4-6 m) cu o bogată acumulare de aluviuni, albii părăsite, grinduri, ostroave, maluri abrupte (reflectă schimbări frecvente în regimul scurgerii însoțite de revărsări repetate, de modificări de albie, de tăierea unor maluri în depozitul aluvial şi modificarea permanentă a treptelor de luncă). În sectoarele înguste de vale există o fâşie de glacis şi o treaptă la 1-1,5 m înălțime şi cu lățime de la câțiva metri la câțiva zeci de metri (reflectă o scurgere tumultoasă ce asigură un transport rapid şi aproape în întregime al materialelor sosite din amonte sau din lateral), (figura 13).

Depozitele de aluviuni din luncă *au grosimi şi alcătuire granulometrică şi petrografică* foarte heterogene. În sectoarele înguste (la traversarea aliniamentelor de anticlinale în ridicare sau a faciesurilor de gresii şi conglomerate) depozitul de luncă are o grosime sub 1,5 m şi este alcătuit de pietrişuri grosiere şi bolovănişuri. La ieşirea din munte, predomină aluviunile grosiere, dar grosimea depozitului este mare. În depresiuni situațiile sunt mult mai diversificate. Deşi precumpănesc elemente cu dimensiuni mici (pietrişuri, nisipuri) repartiția lor diferă (cele grosiere sunt legate îndeosebi, de aportul torenților, iar cele cu mărime redusă de porțiunile în care se înregistrează revărsări). Grosimea aluviului este mare - de la 2-3 m la peste 10 m în sectoarele subsidente din unele depresiuni şi la trecerea în câmpie. Baza depozitului este sub nivelul talvegului actual ceea ce arată tendința generală de acumulare şi de înălțare a patului. La râurile autohtone, scurte, ce aparțin unor generații recente, în general grosimea depozitului de aluviuni este redusă, iar ca alcătuire acestea variază în funcție de faciesurile în care este dezvoltată valea.

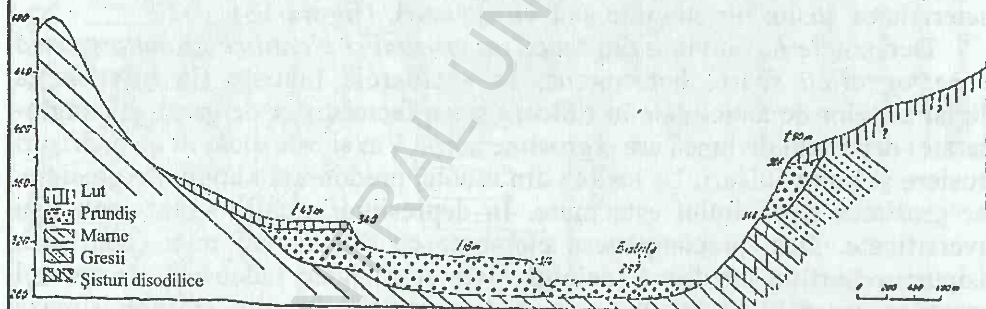
În depozitele aluviale cu grosime mare apare evidentă succesiunea a două orizonturi, unul inferior cu elemente grosiere (bolovănişuri, pietrişuri grosiere acumulate în condiții climatice ce le asigurau proveniența dar şi transportul care au existat la finele tardiglaciarului şi în holocenul inferior) şi unul superior cu elemente de dimensiuni mai mici (psamito-psefite sau psamito-pelite situație care reflectă tendința de echilibrare hidrodinamică şi de modificare treptată în holocenul mediu şi superior a raportului dintre debit şi încărcătură).



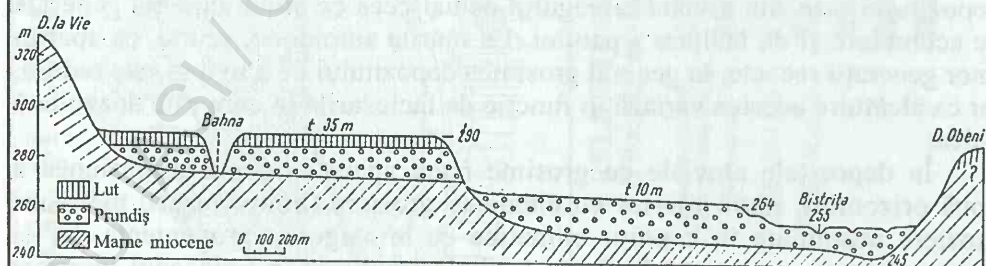
Secțiune prin terasele Bistriței la Buhuși



Secțiune prin terasele Bistriței la Podoleni



Secțiune prin terasele Bistriței în aval de satul Văleni



Secțiune prin terasele Bistriței la Traian
(după Donisă I., 1968)

Figura 13. Profile geomorfologice pe Valea Bistriței între Piatra Neamț și Buhuși

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Relieful structural

Subcarpaţii constituie unitatea deluroasă cu cea mai mare complexitate structurală. Aceasta a rezultat în urma evoluţiei tectonice a avanfosei situată la contactul dintre orogenul carpatic şi unităţile rigide ale platformelor Vorlandului. Sedimentarul avanfosei carpatice alcătuit din molasa mio-pliocenă, a suferit cutări sau simple ridicări cu intensitate diferită, procese determinate de strivirea ei în apropierea marilor unităţi structurale vecine (Carpaţii şi platformele). Diferenţele locale în structura geologică (tipuri de cute simple, bombări, anticlinorii, sinclinorii, monoclin, fracturări etc.) au fost determinate de jocul pe verticală al blocurilor din fundament, de ridicarea deosebită a sâmburilor de sare mioceni (au dat cute diapire distincte) dar şi de împingerea orogenului (îndeosebi Carpaţii de Curbură). Individualizarea reliefului structural a fost condiţionată şi de petrografie (formele de relief bine dezvoltate sunt în sectoarele în care abundă pachetele groase de gresii şi conglomerate etc., pe când în arealele în care domină marnele şi argilele ele lipsesc sau au o dezvoltare limitată).

În aceste condiţii în Subcarpaţi se impun forme de relief legate de două structuri - cutată şi monoclinală diferite ca amploare, de la o subunitate la alta.

În Subcarpaţii Moldovei structura este relativ simplă. Formaţiunile presarmaţiene alcătuiesc cute faliate cuprinse într-un ansamblu structural reprezentat de un sinclinoriu lângă munte şi un anticlinoriu la exterior. Depozitele sarmaţiene şi pliocene (dezvoltate la exterior peste anticlinoriu) sunt uşor monoclinale (spre E, SE). Deci, cutarea s-a încheiat la finele miocenului. Evoluţia ulterioară a dus la:

- acumulări bogate în sarmaţian (în nord) şi sarmaţian-pliocene (în sud), în regim de mare epicontinentală (se formau delte sau conuri aluviale) ce-au acoperit structura cutată;
- exondarea treptată de la nord la sud (începând cu sarmaţianul superior în nord) însoţită de erodarea parţială a formaţiunilor noi;
- ridicări locale în cuaternar ce-au impus în peisaj culmile mai înalte (cu structură cutată) Pleşu şi Pietricica, ce-au închis spre est depresiunile de pe sinclinoriu. Astfel a rezultat caracteristica structurală de bază a Subcarpaţilor de aici (un culoar depresionar sub munte şi un şir de dealuri la exterior axate pe sinclinoriu şi respectiv pe monoclin sau pe un anticlinoriu);
- adâncirea râurilor în cursul superior a înlăturat în mare măsură depozitele de suprafaţă, a accentuat, local, unele abrupturi de falie sau de contact petrografic (o amplitudine de peste 100 m) în dealurile Pleşu şi Pietricica, a creat hogbacks-uri pe strate de gresii şi conglomerate (Culmea Pietricica), a creat sectoare de vale pe sinclinale sau pe anticlinale, frunţi de cuestă orientate spre V, NV tăiate în stratele monoclinale sarmaţiene urmate spre est de platouri cvasistructurale şi de o reţea de văi consecvente (C. Brânduş).

Subcarpaţii dintre Trotuş şi Dâmboviţa constituie sectorul cu structura cea mai complexă ca urmare a unei evoluţii complicate în tot neozoicul. Aici

avanfosa a avut lățimea cea mai mare. În ea mișcările de cutare din paleogen și miocen au creat câteva culmi ce-au înaintat (NE-SV) din Carpați (Ivănețu) Totodată ele au întreținut ca insule unele cordiliere vechi (figura 14). Ca urmare, în miocen acest spațiu a funcționat ca un arhipelag cu arii locale de subsidență activă în care se acumulau depozite în principal de molasă. În pliocen exondează o fâșie în vecinătatea muntelui, iar subsidența se generalizează în rest. Mișcările tectonice de la finele pliocenului cutează formațiunile dinspre munte și din unele sectoare externe dintre Teleajen și Buzău creând mai multe anticlinale și sinclinale faliate cu desfășurare NE-SV și E-V. La exterior însă structura va fi determinată mai ales de mișcările tectonice din cuaternar (figura 15). Astfel, între Trotuș și Slănicul de Buzău ele au o structură monoclinală (înclinarea stratelor este diferită, uneori ajung chiar în poziție aproape verticală (Măgura Odobești). Între Slănicul de Buzău și Dâmbovița a rezultat însă o structură în cute largi, determinate în mare măsură de ridicarea sâmburilor de sare. Au rezultat dealuri pe boltiri anticlinale (Bucovel, Degerați, Băicoi etc.) ce-au închis depresiuni sinclinale (Podeni, Mislea). În restul Subcarpaților de Curbură mișcările cuaternare au determinat accentuarea unor cute și planuri de fractură. Deci, structura majoră este diferită în trei sectoare. Lângă munte, sunt cute vechi, strânse, faliate (cute solzi) similare cu cele din unitatea paleogenă montană. Ele încadrează depresiuni sinclinale faliate (Slănic, Drajna-Chiojd). În centru există un ansamblu de cute largi mio-pliocene (și ele faliate), iar la exterior un monoclin sau boltiri diapire. Aceste caracteristici structurale majore se reflectă în trăsăturile generale ale reliefului ca: - aliniamente de culmi fie pe cutele solzi paleogene (în nord, la vest de Slănicul de Buzău), fie pe anticlinale și boltirile diapire; depresiuni și numeroase șei largi ce se desfășoară în lungul unor sinclinale; versanți povârniți pe aliniamente de falie ce corespund adesea și unor contacte petrografice.

Complexitatea aspectelor morfostructurale este accentuată de încă doi factori. Primul constă în desfășurarea concordantă a structurilor principale cu aliniamentele faciesurilor petrografice. Aceasta face ca rocile cu rezistență mare (gresii, conglomerate, calcare) să accentueze trăsăturile structurale (abrupturi cuestice, suprafețe structurale). Al doilea factor îl reprezintă generațiile de râuri. Desfășurarea acestora în raport cu structurile importante relevă două aspecte. Primul se leagă de faptul că râurile cu obârșia în munte, la contactul cu acesta și cele autohtone principale au urmărit, în pliocenul superior și cuaternar (în cea mai mare măsură) o suprafață topografică care cădea de la munte spre exterior (conform cu sensul exondării). Deci, ele au avut de la început un traseu transversal pe liniile structurale. Fac excepție sectoarele în care râurile au urmărit porțiuni mai coborâte (sinclinale) sau au ocolit unele boltiri anticlinale (Buzău între Cislău și Ciuta, Putna și Zăbala, Slănicul de Buzău etc.). Al doilea aspect implică văile mici autohtone care s-au dezvoltat pe contacte structurale și petrografice sau au fost influențate de ariile de lăsare.

Neotectonica cuaternară a ridicat în ansamblu Subcarpații de Curbură, dar diferit local ca intensitate, situație care a dus (mai ales în sud) la impunerea

Figura 14. **Profile prin Subcarpații dintre Slănicul Buzăului și Cricovul Sărat:**
1 - paleogen (fliș); 2 - helvețian (predominant marno-argile); 3 - tortonian (predominant marno-argile); 4 - sarmațian (conglomerate, gresii, calcare); 5 - meoțian; 6. ponțian; 7 - dacian; 8 - levantin; 9 - cuaternar; 10 - falie; 11- linie de încălecare. Direcția profilelor este indicată în figura 7.

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

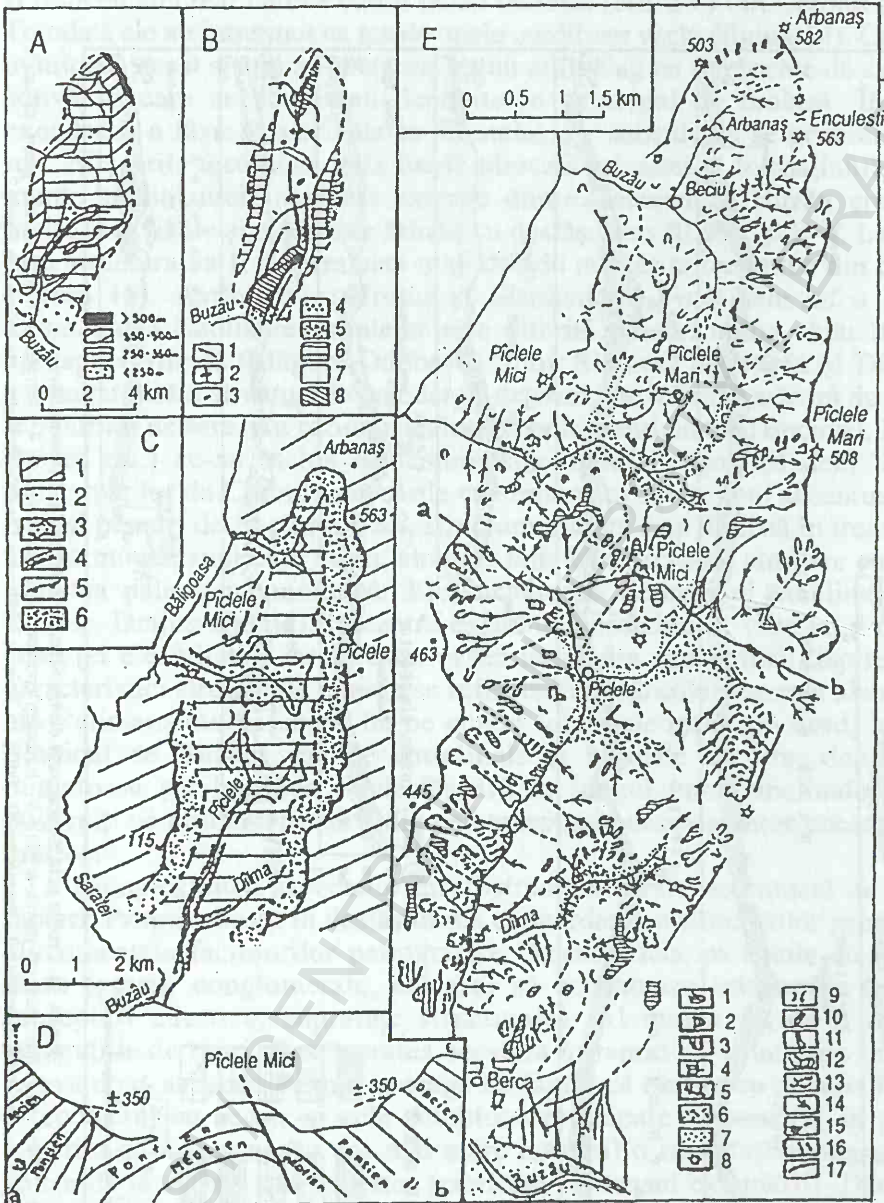


Figura 15. **Regiunea Berca-Arbănaşi.** A. Hipsometrie: 1. 500m; 2. 350-500 m; 3. 250-350 m; 4. 250 m. B. Geologie: 1. falie; 2. anticlinal; 3. vulcani noroioşi; 4. Cuaternar; 5. Romanian; 6. Dacian; 7. Ponţian; 8. Meoţian. C. Unităţi de relief: 1. dealuri; 2. depresiuni tip butonieră; 3. bazinete mici; 4. defilee; 5. cueste; 6. versanţii depresiunilor de tip butonieră. D. Geomorfologie: 1. nivel de eroziune (350 m); 2. suprafaţă de nivelare locală; 3. terasă (35 m); 4. terasă (60 m); 5. alte terase; 6. glacis; 7. câmpie aluvială; 8. martor de eroziune; 9. şa; 10. vulcani noroioşi; 11. curgeri noroioase; 12. alunecări profunde; 13. alunecări superficiale; 14. torenţi; 15. şiroire; 16. pluviodenudare; 17. limita. (Ielenicz M., 1985)

unor structuri cutate şi faliate ca dealuri sau ca depresiuni. Alte aspecte sunt legate de generaţia de râuri care s-a format în cuaternarul superior. Prin adâncire au fost accentuate unele contacte petrografice şi structurale (abrupturi), a fost creat un relief structural derivat (butoniere, cueste secundare, ruzuri etc.), la Pâclele-Beciu, Sudiţi-Rotari, Trestia-Odăile, Lapoş (după L. Badea şi Gh. Niculescu, 1964); Ocniţa etc.; au fost sculptate microdepresiuni pe structuri sinclinale, interfluvii pe flancuri de cute (roci calcaroase, gresii etc.), s-au produs modificări locale ale reţelei hidrografice prin captări şi au fost eliminate trăsături morfostructurale vechi (îndeosebi cele ale culoarelor depresionare de altitudine corespunzătoare unor sinclinale) unde rocile au avut o rezistenţă mai mică la eroziune. În unitatea monoclinală din sud-est eroziunea a creat şiruri de cueste (frecvent în două trepte între Slănicul de Buzău şi Câlnău), suprafeţe şi platouri structurale, hogbacks-uri (în Vrancea), văi subsecvente, consecvente, obsecvente cu versanţi pe care se înregistrează alunecări, şiroire, torenţi.

În Subcarpaţii Getici structura geologică este ceva mai simplă. Se impun: între Argeş şi Topolog o structură monoclinală cu strate groase de gresii, microconglomerate paleogene şi miocene; la est de Argeş şi vest de Gilort o structură cutată larg şi parţial faliată; între Topolog şi Gilort o îmbinare a celor două tipuri de structură. Aceste caracteristici sunt rezultatul unei evoluţii în care unele cute realizate în paleogen în avanfosă, au fost accentuate local în pliocen sau în cuaternar reflectându-se direct în relief prin şiruri de dealuri (Măţău-Ciocanu; Stroeşti-Brădiceni-Sporeşti, Bran etc.) şi depresiuni (Câmpulung, Ţismana-Novaci, Câmpu Mare-Câlnic, Târgu Jiu etc.), (figura 16). În alte locuri cutele sunt la adâncime sau aproape de suprafaţă sub formaţiuni mio-pliocene monoclinale. Aici, la finele pleistocenului şi în holocen, prin îndepărtarea de către eroziune a stratelor monoclinale acoperitoare au rezultat butoniere în anticlinale şi interfluvii pe sinclinale (L. Badea, 1964 între Gilort şi Olteţ).

Peisajul morfologic în unitatea monoclinală (ex. Muscelele) este dominat de şirurile de interfluvii aproape paralele cu desfăşurare de la nord la sud separate de văi simetrice consecvente. Eroziunea în pliocenul superior şi în cuaternar a creat profilul crestat al interfluviilor cu numeroase cueste etajate, suprafeţe structurale, şei înalte, vârfuri asimetrice. Se adaugă văile obsecvente şi subsecvente, depresiunile subsecvente etc.

Relieful petrografic

Subcarpaţii sunt alcătuiţi din roci sedimentare foarte variate ca alcătuire mineralogică, grad de cimentare, proprietăţi fizice şi mecanice. Rocile se găsesc în strate cu grosime deosebită şi în alternanţe multiple de unde detaşarea unor complexe petrografice pe care acţiunea agenţilor externi a dus la crearea unor forme de relief specifice. Cele mai multe au caracter local.

Relieful dezvoltat pe gresii şi conglomerate.

Cele două tipuri de roci sedimentare au o mare desfăşurare însă forme de relief specifice nu au rezultat decât în sectoarele în care stratele de gresii

Impactul mişcărilor neotectonice asupra reliefului: 1. dealuri submontane care conţin uneori depozite fluvio-torenţiale pleistocene; 2. coridorul depresionar subcarpatic: a. şes aluvial în compartimentele coborâte ale depresiunilor; b. şei; 3. dealurile mediane subcarpatice; 4. depresiuni intracolinare (şesuri aluviale); 5. văi antecedente; 6. terase; 7. deformări neotectonice pozitive ale teraselor; 8. terase convergente în arii de subsidenţă; 9. conuri aluviale; 10. aliniamente de sinclinale cu tendinţă de subsidenţă; 11. ridicări neotectonice în lungul aliniamentelor de anticlinale; 12. arii de subsidenţă activă; 13. chei şi defilee; 14. Podişul Getic; 15. Podişul Mehedinţi. (Popescu N. şi colab., 2002)

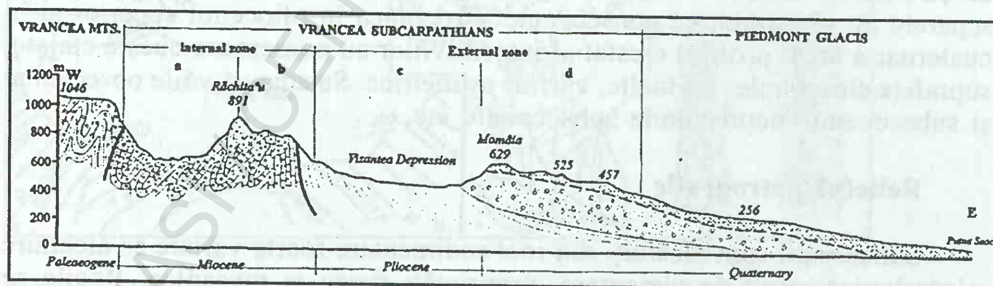


Figura 16. Secţiune transversală prin Carpaţi şi Subcarpaţi.

A - depresiuni subcarpatice interne;

B - dealuri interne;

C - depresiuni intracolinare;

D - dealuri externe.

şi conglomerate au grosime mare. De ele sunt legate unele interfluvii de tip creastă, cu vârfuri ascuţite şi chiar cu un început de turnuri, versanţi abrupţi. Apar în Culmea Pleşu, Culmea Pietricica, la Cetăţeni Argeş, între Vâlsan şi Argeş, pe Bârsa Chiojdului etc.

Relieful dezvoltat pe faciesuri argiloase, argilo-marnoase, argilo-nisipoase.

Sunt roci cu rezistenţă redusă, dar cu plasticitate ridicată. Ca urmare, versanţii cu o astfel de alcătuire, se caracterizează printr-o dinamică extrem de activă axată pe procese de alunecare şi curgeri noroioase. În Subcarpaţi există o gamă variată de forme rezultate prin aceste procese de la simple ondulări la complexe de alunecări cu mai multe trepte, valuri ce se întind pe aproape tot versantul sau care cuprind în întregime bazine torenţiale (aici capătă adesea şi formă de torenţi noroioşi) (figura 17). Există şi sectoare în care stratele de argilă au grosime mare, au mulţi oxizi de fier ceea ce le imprimă o anume rezistenţă. Pe ele ploile torenţiale n-au dat alunecări, ci un relief de şiroire de tip bad-lands (pe Prahova la Nistoreşti).

Relieful dezvoltat pe nisipuri, pietrişuri şi bolovănişuri slab cimentate.

Spălarea în suprafaţă şi şiroirea au creat un relief specific marcat de porţiuni mari de versant cu şanţuri şi şănţuleţe de şiroire separate de creste şi turnuri de tipul piramidelor coafate (Măgura Slătioarei, Stănceşti). În depozitele groase sarmaţiene prin cimentări în jurul unor bolovani sau nuclee argiloase, au rezultat nişte forme specifice cu înfăţişare de sfere cu diametre de la câţiva centimetri la câţiva metri (trovanţi, vălătruci). Prin eroziune de versant sau în cariere, acestea ajung la zi (pe văile Doftana, Bâsca Chiojdului, Costeşti).

Relieful dezvoltat pe calcare

Acestea ocupă suprafeţe reduse, mai importante fiind cele din culmea Istriţa. Pe ele s-au dezvoltat mai ales lapiezuri.

Relieful carstic şi pseudocarstic dezvoltat pe sare şi brecia sării.

Cele două formaţiuni aparţin miocenului şi apar la zi pe mai multe aliniamente în Subcarpaţii de Curbură: în vecinătatea contactului cu muntele (Jitia-Bisoca, Meledic-Valea Sării, Jgheabu, Slănic Prahova, Telega), spre exterior (Bâsculiţa, Săreni-Trestioara) şi izolat în alte subunităţi Slănic - Glodeni Ocnele Mari). Dizolvarea asociată cu şiroirea, curgerile noroioase etc. au creat un relief complex cu forme de suprafaţă şi de adânc. La suprafaţă sunt: *lapiezuri* tubulare şi lineare (lungimi până la 20 cm, adâncimi până la 40 cm şi diametre de cca. 10 cm) separate de creste ascuţite; *nişe de dizolvare* în lungul fisurilor din blocurile de sare sau de la contactul acestora cu argila saliferă (lăţimi de 10-25 cm, lungimi de 0,5-3 m, adâncimi de 0,5-1 m), *doline* frecvente pe platourile în care sarea se află la adâncime nu prea mare (1,5-10 m) şi care au rezultat din asocierea dizolvării sării din adânc cu

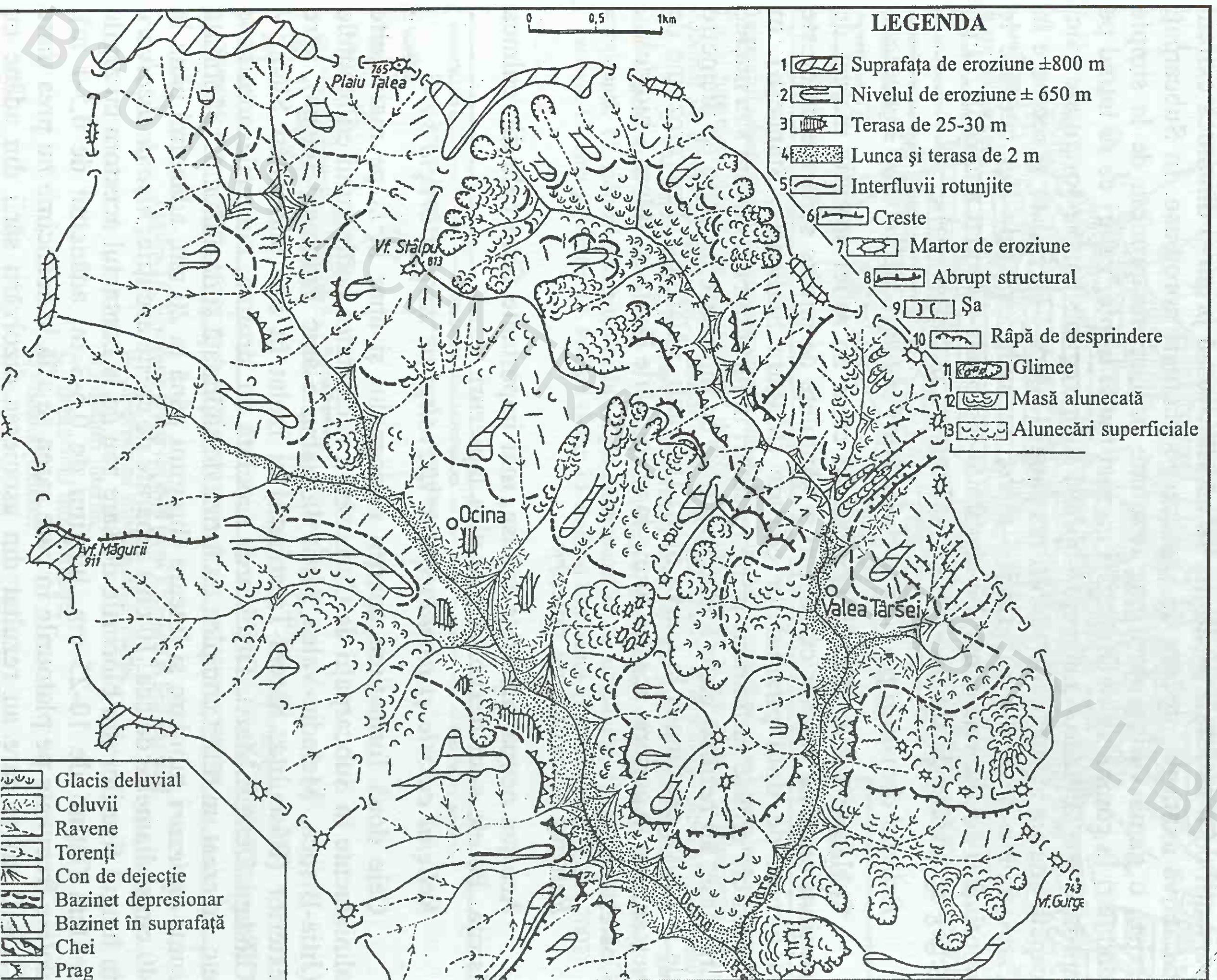


Figura 17.
Valea Provitei
- harta geomorfologică

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

tasarea depozitului de suprafață (cele mai mici au diametre sub 4 m şi adâncime sub 1 m, iar cele mai evoluate 20-40 m, adâncimi până la 20 m şi pereți verticali, la baza cărora apare sarea la zi), *uvale* rezultate din unirea mai multor doline (au dimensiuni mari şi o evoluție foarte rapidă la care se asociază tasările, prăbuşirile, şiroirea, curgerile de noroi). Pe fundul dolinelor mari şi a uvalelor sunt deschideri în peşteri sau sorburi. *Peşterile* dezvoltate mai ales la contactul dintre blocurile de sare şi argila saliferă au un traseu descendent şi numeroase forme de precipitare şi cristalizare (stalactite, stalagmite, coloane cu dimensiuni foarte mari, cristale de sare). *Avenele* se dezvoltă atât în lungul fisurilor din sare (adâncime de 5-8 m şi diametru de până la un metru), fie pe contactul dintre aceasta şi argila sărată. Scurgerea de suprafață asociată cu cea din adânc şi cu dizolvarea, duc la dezvoltarea de văiugi şi văi dezvoltate în masivul de sare (figura 18).

Relieful dezvoltat pe gips

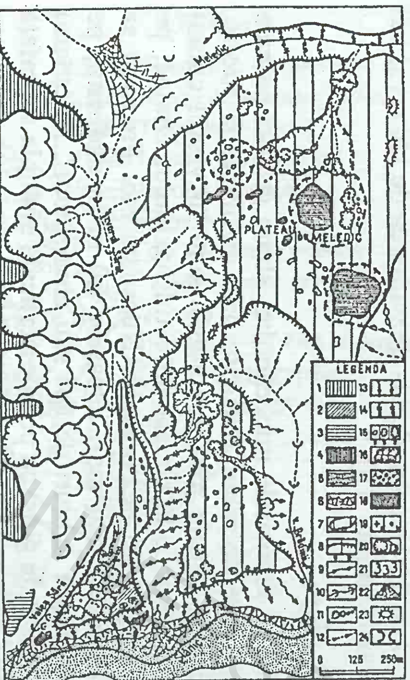
Gipsul apare frecvent în depozitele miocene dar, strate groase, pe care să se poată individualiza forme de relief rezultate prin dizolvare şi şiroire, sunt mai puține. Între acestea, areale mai importante sunt în vestul culmii Pietricica Bacăului, Dealul Bisocii, la Ceraşu în estul bazinului Drajna, pe interfluviul dintre Slănic şi Crasna, la Pucioasa, Nucşoara etc. Frecvent se dezvoltă lapiezuri şi doline (cele mai mari depăşesc 50 m în diametru, pe fundul unora individualizându-se ochiuri de apă sau chiar lacuri, Nucşoara) (Trufaş V., 1960). Unde stratele de gips, cu poziție verticală ajung la suprafață prin înlăturarea argilei care le încadrează, se dezvoltă aliniamente de creste cu înălțimi reduse.

Sistemele de modelare actuală şi impactul manifestării lor asupra peisajului.

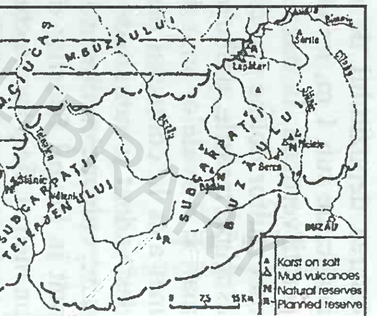
Factorii favorizanți. Subcarpații constituie una dintre unitățile geografice în care dinamica proceselor geomorfologice de versant şi albie este extrem de activă determinând efecte din cele mai nefavorabile pentru economie şi aşezările omeneşti.

Regiunea este *alcătuită din aproape toate tipurile de roci sedimentare* de unde şi gradul diferit de reacție al lor la acțiunea agenților externi. Pentru morfodinamică prezintă importanță două aspecte - suprafețele diferite ca mărime ale fiecărui tip de rocă şi modalitățile extrem de variate de asociere şi alternanță în plan şi pe verticală. Ca urmare, pe versanți vor exista areale extrem de variate ca mărime care prin proprietățile lor fizice, mecanice şi chimice ale rocilor vor avea potențial morfodinamic diferit orientat în mare spre îmbucătățire, fragmentare mecanică (rocile cu duritate medie, mare de tipul gresiilor, microconglomeratelor), alunecare (argile, marne cu grad de plasticitate însemnat) şi dizolvare-tasare (sarea, gipsurile, calcarele, microconglomerate calcaroase).

Subcarpații au *o structură* reprezentă de *un complicat sistem de cute* (simple, faliate, solzi, pânze, domuri etc.) orientate în general în fâşii paralele



Carst pe sare în platoul Meldic



Harta geomorfologică a regiunii Valea Sării-Meledic

1. Nivelul de eroziune de ±600; 2. terasa de 45-50 m; 3. terasa de 18-20 m; 4. terasa de 8-10 m; 5. lunca Slănicului; 6. glacis; 7. suprafeţe cu morfologie carstică şi pseudocarstică; 8. versanţi liniari şi versanţi în trepte; 9. chei; 10.sectoare de vale largă; 11. văi dolinare; 12. ravene; 13. pluviodenudare, 14. doline cu diametre sub 5 m-a şi mai mari de 5 m-b; 15. şiroire şi procese carstice; 16. uvalas-uri cu versanţi mai abrupţi şi areale intradolinare; 17. uvalas-uri versanţi lini şi areale intradolinare; şiroire; 23. martori de eroziune; 24. şa

Figura 18. după M. Ielenicz, 1975

BUCHAREST CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

cu Carpații; ele sunt tot mai noi şi au amplitudine tot mai redusă de la Carpați spre câmpie; la care se asociază structura *monoclinală*.

Subducerea plăcii Mării Negre sub masa carpatică impune frecvența ridicată a *seismelor*. Falierea accentuată a regiunii facilitează amplificarea locală deosebită a manifestărilor seismice, acestea contribuind nu numai la slăbirea rezistenței rocilor dar şi la declanşarea unor deplasări (prăbuşiri, alunecări) pe areale mai mari sau mai mici (Subcarpații de Curbură). Dacă seismele cu intensitate mică ce au însă o frecvență deosebită conduc la accentuarea treptată a instabilității terenurilor, cele cu intensitate mai mare (peste 5,5 pe scara Richter) determină, asociat şi cu alți factori, (cum ar fi umiditatea accentuată), deplasări de teren cu volume însemnate (în Vrancea şi Buzău după seismele din 1940, 1977, 1986, 1990).

Rezultatul principal al evoluției pliocen-cuaternare a fost în Subcarpații de Curbură, crearea unui *sistem orografic* alcătuit pe de o parte din culmi cu înălțimi de 500-1000 m în vecinătatea muntelui şi 300-500 m la exterior, ce au o desfăşurare extrem de diferită (N-S, NE-SV, E-V, NV-SE), iar pe de altă parte din culoare de vale cu energie diferită în funcție de generație (de la 500 m la cele mai importante la sub 100 m la generațiile mai noi şi la contactul cu Câmpia Română). Un rol aparte îl au depresiunile şi culoarele principalelor văi care de obicei se desfăşoară transversal pe unitatea subcarpatică facilitând nu numai circulația maselor de aer dar şi impunerea principalelor axe ale aşezărilor umane şi în acelaşi timp a suprafețelor ce au suferit cel mai intens impactul cu activitățile economice şi sociale ale locuitorilor spațiului subcarpatic. Versanții au nu numai o multitudine de forme şi pante şi ca urmare fiecare având un specific local de evoluție, dar şi expuneri din cele mai variate care conduc la numeroase aspecte privind instalarea proceselor de modelare (de la solifluxiuni şi spălare areolară la marile alunecări de teren).

Poziția geografică a Subcarpaților (la adăpostul munților) *facilitează procesele foehnale* legate de descendența maselor de aer vestice după ce depăşesc Carpații; *inversiuni de temperatură* şi *îngheț prelungit* în depresiuni determinate de stagnarea maselor de aer rece polar, arctic ce ajung iarna din estul continentului; *temperaturi ridicate, uscăciune, secete* în timpul verii şi toamna, fie la pătrunderea aerului sudic tropical, fie a maselor de aer din nord-est. Un loc aparte în asigurarea unui potențial morfodinamic activ îl au, pe de-o parte, *ploile torențiale* frecvent de natură convectivă ce au loc vara, iar pe de altă parte topirile brusce ale stratului de zăpadă primăvara însoțite de ploi pe mai multe zile ce duc la o puternică şi rapidă înmuiere a depozitele de pe versanți şi la o scurgere bogată. Structura orografică complexă şi expunerea diversă conduc la deosebiri topoclimatice şi microclimatice multiple cu rol semnificativ în modelare îndeosebi primăvara, la trecerea de la toamnă la iarnă şi chiar iarna când se produc fie inversiuni de temperatură fie invazii scurte de mase de aer sudic.

Deşi, urmele de cultură materială indică *aşezări numeroase* încă din preistorie, iar cele mai multe dintre localitățile subcarpatice sunt atestate

documentar din secolele XV-XVI ele fiind concentrate fie în bazinele de recepție ale unor văi mici, fie pe terasele sau versanții văilor principale, cele mai semnificative momente în care pe fondul general al creșterii numărului de locuitori s-a realizat îndepărtarea masivă a pădurilor care acopereau dealurile, s-au legat mai întâi de sfârșitul secolului al XVII-lea până în prima parte a secolului al XIX-lea (extinderea terenurilor de pășunat) și apoi de finele secolului al XIX-lea și mai ales secolul XX (diversificarea folosinței agricole prin extinderea culturilor cerealiere, pomiculturii, viticulturii; exploatările petroliere care până în ultimele decenii au fost cele mai importante din țara noastră etc.). Eliminarea pădurii care în prezent se mai concentrează doar pe culmile principale și mai ales în vecinătatea munților a constituit un factor determinant în accelerarea pretutindeni a dinamicii proceselor de versant și de albie.

În Subcarpați există *o rețea de căi de comunicație variată.* Predomină drumurile comunale, multe în lungul sau transversal pe versanți (se ajunge în vecinătatea așezărilor la o densitate de 3-4 km/km^2) și potecile (frecvent au desfășurare oblică pe versanți; densitate foarte mare în sectoarele excesiv pășunate aflate mai ales pe versanții din vecinătatea culoarelor de vale principale și a așezărilor).

În perimetrele exploatărilor petroliere și al carierelor (Pietreni, Fieni, Pucioasa, Pătârlagele etc.) se adaugă numeroase drumuri de șantier care în unele sectoare ajung la o densitate de 5-6 km/km^2 (Câmpina, Băicoi, Berca, Moreni etc.). Toate aceste drumuri constituie factori stimulativi pentru producerea unor disfuncționalități însemnate urmate de degradări importante ale terenurilor.

Activitățile industriale din orașe, cariere și exploatările petroliere și de sare au introdus în structura peisajelor elemente noi din care un rol distinct în accelerarea proceselor de degradare îl au diversele forme de poluare a aerului, apei și solurilor. Circulația maselor de aer axată în principal pe culoarele de vale a determinat alungirea arealelor de poluare a diverselor produse (praful în sectoarele din vecinătatea carierelor și a fabricilor de ciment - Comarnic, Fieni, Bârsești; gaze de la unitățile chimice - Govora, Câmpina, Onești, Săvinești, Roznov) și creșterea suprafețelor în care vegetația a fost intens afectată slăbind rolul protector și favorizând procesele de șiroire.

În jurul fiecărei sonde, pe o rază de 5-25 m, scurgerea diverselor produse (îndeosebi țiței) a creat areale în care vegetația este aproape în întregime distrusă, solul este supus unei spălări intense care se asociază frecvent cu diverse forme de șiroire. Degradări importante se înregistrează în vechile exploatări de sare. Toate acestea asigură un potențial extrem de favorabil desfășurării unui număr însemnat de procese din care prin mărimea consecințelor negative se impun, în întreaga regiune: alunecările de teren (de la glimee și complexe de alunecare pe bazine torențiale la solifluxiuni), prăbușirile, torențialitatea, șiroirea, spălarea în suprafață, iar local - sufoziunea (mai ales în brecia sării și în depozitele loessoide), dizolvarea (pe sare, gips, calcare), vulcanii noroioși și “focurile vii”.

Sisteme morfogenetice de versant

Urmărirea teritorială a proceselor de versant şi albie sub aspectul frecvenţei, intensităţii manifestării şi a consecinţelor asupra aşezărilor şi activităţilor economice permit diferenţierea unor areale în cadrul cărora ele apar asociate în sistem.

a. Sistemul morfogenetic dominant de gruparea proceselor - prăbuşiri, alunecări masive vechi stabile, cu reactivări mici în prezent, torenţialitate.

Se desfăşoară pe fâşii discontinui, în vecinătatea muntelui (dealurile ce separă bazinetele depresionare vrâncene, pintenul Ivăneţu, bazinul superior al văilor Bâsca Chiojdului, Vărbilău, Talea, Râul Alb etc.) unde ele sunt specifice ca urmare a unor factori favorizanţi:

- formaţiunile de fliş paleogen şi cretacic reprezentate în strate groase de gresii ce alternează cu marne, argile, şisturi argiloase şi chiar microconglomerate;
- altitudinile cele mai mari unde energia de relief are valori ridicate;
- adâncirea puternică a râurilor care în condiţiile unei structuri faliate şi a alternanţei litologice pe verticală a determinat existenţa unei variaţii mari de pante cu vulnerabilitate diversă.
- este o regiune încă bine împădurită, cu aşezări mici, dezvoltate mai ales în bazinele de recepţie ale văilor mici sau la partea superioară a versanţilor (orientaţi îndeosebi spre E, SE, S) şi unde se practică dominant creşterea animalelor (rezultă adesea un păşunat excesiv) şi pomicultură;
- există deluvii groase (5-10 m) mai ales în jumătatea inferioară a versanţilor ce aparţin unor alunecări relativ vechi cu valuri şi trepte fragmentate de o reţea de ravene. Râpele, în marea majoritate a situaţiilor, sunt împădurite. Reluarea procesului se face pe terenurile intens ravenate şi păşunate sau unde râurile principale produc eroziuni puternice la baza versanţilor.

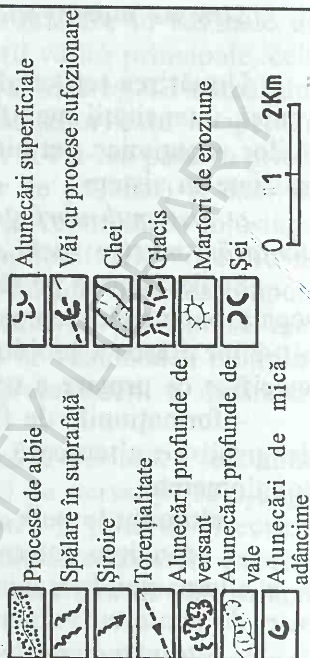
În perioadele cu precipitaţii bogate (iunie 1969, iulie 1970, iulie 1975 etc.) ce au urmat unor intervale secetoase îndelungate sau după ploi ulterioare unor seisme intense (1977, 1990) în multe locuri procesul a fost reluat, el fiind asociat şi cu desprinderi de blocuri (Slănicul de Buzău, Bălăneasa, Colţi, Bâsca Chiojdului, Vâlsan), (figura 19).

Pe suprafeţele despădurite, alcătuite dominant din faciesuri grezoase paleogene (în vecinătatea muntelui) se dezvoltă şanţuri de şiroire şi torenţi cu pantă mare care au versanţi relativ abrupţi; dinamica lor este extrem de activă frecvent în lunile martie-mai (topirea zăpezii şi ploile de primăvara) şi iulie-august (frecvent au loc averse).

b. Sistemul morfogenetic în care domină alunecările de teren (diverse ca mărime şi formă), torenţialitatea, curgerile noroioase, şiroirea, spălarea în suprafaţă.

Cuprinde cea mai mare parte a Subcarpaţilor în alcătuirea cărora intră formaţiuni miocene şi pliocene cu strate de argile, nisipuri în grad diferit de cimentare cuprinse în structuri cutate dar şi faliate şi afectate de ridicări neotectonice. Versanţii, predominant sunt despăduriţi, pe ei practicându-se





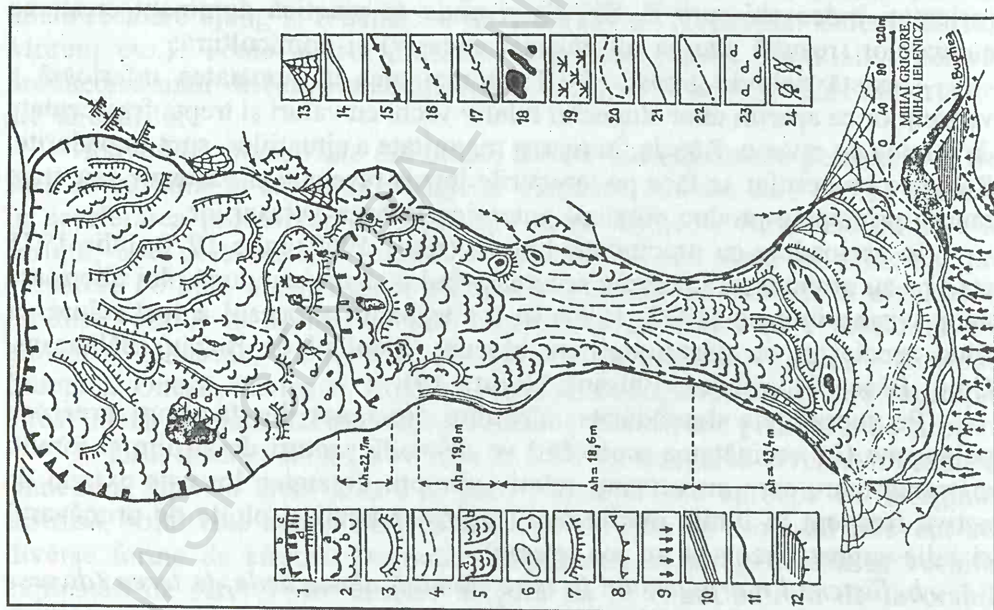


Figura 19. **Harta alunecării de teren de pe valea Priboiului** (cartare pe teren şi pe fotografii aeriene cu scara 1:4.000), *1* - râpă de desprindere (a > 10 m; b = 5-10 m; c = 2-5 m; d < 2 m); *2* - valuri de alunecare (a - active; b - stabile); *3* - valuri semicirculare; *4* - crăpături de alunecare; *5* - curgeri noroioase (a - active; b - relativ stabilizate; *6* - microdepresiuni; *7* - trepte de alunecare şi curgere; *8* - mal abrupt; 9 - prăbuşiri; *10* - oglinzi de alunecare; *11* - perimetrul alunecării; *12* - terasa de 3-5 m; *13* - con de dejecţie; *14* - albia râului Bughea; *15* - torent; *16* - ogaş; *17* - văiugă; *18* - lacuri şi ochiuri de apă; *19* - mlaştină; *20* - limita de extindere maximă a lacului din albia râului Bughea; *21* - drum; *22* - potecă; *23* - arbori; *24* - pădure beată.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

nu numai un păstorit abuziv dar şi cele mai multe culturi pomicole şi viticole. Pe versanţi există aşezări risipite, multe derivând din cele lineare desfăşurate pe podurile teraselor. Este regiunea cu cea mai densă reţea de drumuri şi poteci unde se realizează de peste un secol exploatări petroliere etc.

Alunecările de teren constituie procesul cu rol principal în sistem, de unde a derivat şi importanţa lor în imprimarea fizionomiei majorităţii versanţilor. Deosebirile care apar în forma şi dimensiunile porniturilor sunt legate de diferenţele locale înregistrate în dinamica lor determinate de tipul depozitelor deplasate, gradul de umezire al acestora, modul de folosinţă a terenurilor, variaţia locală a pantelor, cauzele care au determinat declanşarea lor.

Frecvent se asociază mai multe tipuri de alunecări (ca formă, dimensiuni, specific de evoluţie etc), ceea ce crează impresia existenţei unor versanţi afectaţi în întregime de aceste procese. Uneori fenomenul are o amploare deosebită, încât, interfluviile secundare sunt reduse la martori ce par "înecaţi" în deluvii extrem de vălurite (în bazinele văilor Râmna, Câlnău, Câmpulungeanca, Boziaru, Cricovul Sărat, Talea, Târsa etc.). Analiza detaliată a alunecărilor a permis separarea câtorva tipuri ce reprezintă modele de producere şi evoluţie în anumite condiţii potenţiale în care pe prim plan se află factorul geologic şi presiunea activităţilor umane.

Alunecări pe suprafeţe structurale dezvoltate pe versanţii văilor secundare ce secţionează flancurile cutelor mio-pliocene. Se produc de la simple "văluriri" în arealele intens păşunate până la complexe ce îmbracă ravene, torenţi, aici adâncirea şuvoiului de apă după fiecare ploaie mai însemnată determinând extinderea suprafeţelor afectate. La cele mai evoluate se pot separa - râpa de desprindere aflată la partea superioară a bazinului de recepţie al torentului (înălţime de 0,5-1,5 m) care cunoaşte o retragere activă în porţiunile păşunate abuziv la fiecare ploaie mai însemnată; deluviul de alunecare format din materiale alunecate în diferite faze şi suprapuse peste talvegul torentului unde în condiţii de umectare excesivă se poate transforma într-o curgere noroioasă care ajunge la baza versantului formând un con de noroi. Evoluţia procesului conduce pe de-o parte la înaintarea ravenelor în sensul versantului prin încorporarea mai multor râpe de pe ogaşe şi ravene laterale, iar pe de altă parte la creşterea în suprafaţă şi volum a masei frontale. Amplificarea procesului în condiţiile unui păşunat excesiv creează imaginea unui versant cu râpe torenţiale în vecinătatea cumpenei de ape sub care se desfăşoară o masă deluvială ondulată.

Alunecări pe versanţii cuestici aflaţi pe văi subsecvente ce taie structuri cutate sau monoclinale (Muscele) dar şi pe versanţii văilor instalate pe contacte petrografice (Subcarpaţii de Curbură). Formele simple au poziţie diferită pe versanţi fiind alcătuite din râpe cu înălţimi de 2-3 m şi o masă alunecată reprezentată de două-trei valuri. Într-un stadiu avansat al evoluţiei versantului, râpele simple se unesc, iar valurile vor crea, prin contopire, un deluviu extrem de heterogen ca înfăţişare, micromorfologie şi puncte de reactivare.

Alunecări de tip glimee sunt mai puţine, dar ele relevă deplasări de volume de rocă extrem de mari. Se întâlnesc în bazinul Proviţei, Câlnăului pe formaţiuni miocene sau pliocene (alternanţe de argile cu gresii, gipsuri, nisip). Râpele au aspect linear, se află în vecinătatea cumpenei de ape şi au diferenţe de nivel de peste 10 m. Împădurirea locală le conferă stabilitate pe când lipsa pădurii impune reactivări cu volum mic.

Deluviul de alunecare este dispus în 3-4 aliniamente de grueţi, trepte separate de microdepresiuni alungite, unele cu exces de umiditate sau ochiuri de apă. În formaţiunile nisipo-argiloase se produc frecvente surpări şi reactivări. În faţa treptei frontale se află o masă de alunecare veche (un glacis deluvial) a cărei configuraţie a fost în întregime modificată prin extinderea gospodăriilor, a livezilor şi întreţinerea drumurilor principale (mai ales în ultimele decenii).

Alunecări masive de vale. Sunt pornituri complexe rezultate prin îmbinarea maselor a numeroase alunecări cu dimensiuni şi forme diferite. Deluviul format ocupă aproape în întregime fundul unei văi secundare dispunându-se în mai multe trepte, valuri separate de microdepresiuni variate ca dimensiuni şi stadiu de evoluţie. Sunt întâlnite pe afluenţii secundari ai Proviţei, Slănicului de Buzău, Râmnei şi Vâlsanului (figura 17). Forma complexă existentă reflectă un proces de durată. În cadrul acestuia adâncirea pâraielor şi îndepărtarea pădurii pentru extinderea suprafeţelor cu păşuni şi fâneţe a dus mai întâi la realizarea unor dezechilibre (pe versanţi şi mai ales la baza acestora). Au rezultat deluvii cu dimensiuni mici care treptat s-au extins şi unit. Alternanţa stratelor argiloase cu cele permeabile a facilitat mai multe nivele freatice locale şi un grad de umezire accentuat al deluviului şi ca urmare trecerea de la deplasări prin alunecare la curgeri noroioase ce-au complicat şi mai mult fizionomia alunecării. Ca urmare, în cadrul acesteia se pot separa câteva componente:

- râpe simple situate în jumătatea superioară a versanţilor unde procesul este mai mult sau mai puţin activ;
- masele alunecate din faţa acestor râpe şi care sunt alcătuite din valuri cu dimensiuni variate;
- corpul alunecării de pe fundul văilor - a rezultat din unirea materialelor deplasate în pornituri anterioare; are lungime de 1-1,5 km, lăţimi între 100 şi 300 m, grosimi frecvent de peste 5 m; constituie un deluviu puternic amestecat, cu o micromorfologie foarte diversă, în care se impun suite de valuri, microdepresiuni, crăpături etc. Reactivările sunt prezente în toate sectoarele în care pâraiele ce coboară de pe versanţi sau colectorul se adâncesc, apoi în faţa ochiurilor de apă sau a microdepresiunilor unde la ploi apa se adună (figura 20).

Extinderea corpului alunecării se face în două sensuri - spre confluenţa cu râurile principale şi pe versanţi. În ultimul caz deluviile tind să cuprindă în întregime şi interfluviile dintre torenţi şi ravene (umplute deja) încât cu timpul acestea mai pot fi reconstituite doar după vârfurile grezoase ce se ridică cu câţiva metri deasupra masei deplasate.

Într-un stadiu de evoluţie înaintat, mai ales dacă se reduce viteza de adâncire a colectorului (prin împădurire, barare şi drenări) se ajunge la

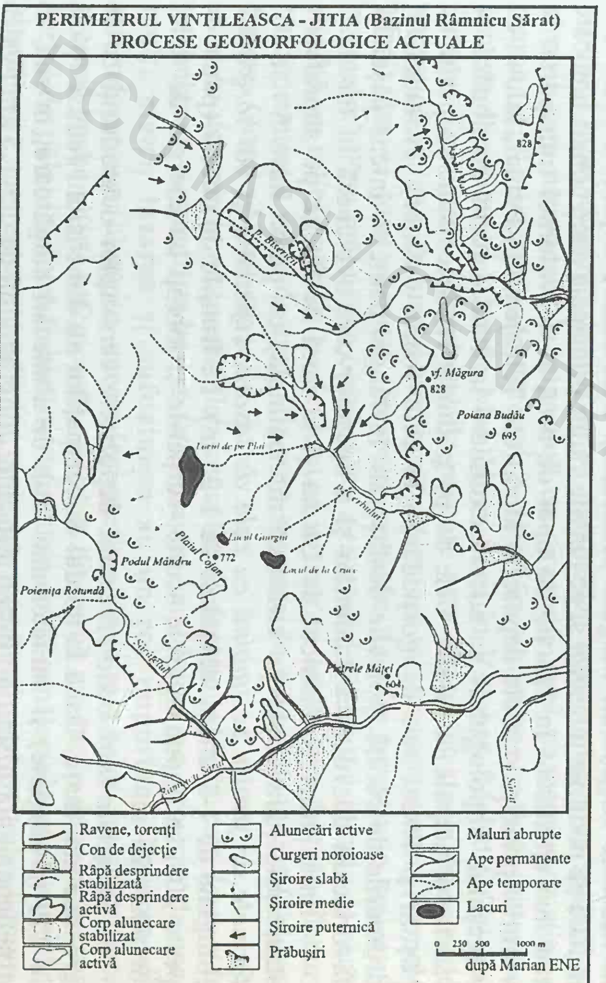


Figura 20

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

stabilizarea corpului alunecării. Rămân active doar râpele secundare de pe versanţi care tind să se unească. Treptat versantul este în întregime ocupat de deluvii de alunecare cu grosimi variabile (apar frecvent în bazinetele de la obârşia văilor Ocina, Câmpulungeanca, Târsa, Vâlsan, Valea Iaşului, Topolog, Sâmnic, Govora etc.). Terenurile se înierbează, iar reactivările vor avea doar caracter local.

În faciesurile mio-pliocene torenţialitatea şi şiroirea îmbracă o gamă largă de aspecte impuse îndeosebi de deosebirile locale de rocă şi structură. Dinamica lor este asigurată de ploile torenţiale din lunile iunie, iulie, august care uneori dau un volum de apă ce depăşeşte media lunară multianuală. Pe suprafeţele formate din alternanţe de gresii, marne, argile, ce au pante cu valori în jur de 15°, rezultă organisme viguroase cu lungimi de 0,5-2 km, adânci de 80-120 m; pe versanţii lor se produc alunecări locale şi şanţuri de şiroire cu praguri (influenţe litologo-structurale) şi care sunt umplute parţial de deluvii.

Unde predomină depozitele pliocene (marne, argile, nisipuri slab cimentate etc.) se dezvoltă forme de şiroire variate, iar torenţii sunt puţin adânciţi şi au bazinele de recepţie extinse, dar umplute de deluvii de alunecare. În faciesurile argiloase şi în deluviile de alunecare groase, ravenele şi torenţii au o desfăşurare haotică şi o evoluţie discontinuă pe sectoare. Aici, orice adâncire ce depăşeşte un metru duce la deplasarea deluviilor care alunecă şi tind să astupe canalul. Adesea ele se umplu cu materiale care prin îmbibare cu apă se transformă în curgeri noroioase ce înaintează cu viteze diferite în lungul ravenelor şi se opresc la bază sau pe parcurs.

Mai bine exprimate în peisaj sunt văile torenţiale dezvoltate pe abrupturile cuestice (Putna, Milcov, Slănic, Proviţa, Telega, Cricov, Vărbilău, Măţău, în Muscele Argeşului, Măgura Slătioarei). Materialele deplasate sunt acumulate pe podurile teraselor şi pe luncile văilor principale dând conuri bombate sau mai aplatisate în funcţie de tipul de rocă şi de volumul transportat la viiturile principale. Cele depuse în lunci (ale Teleajenului, Putnei, Ialomiţei, Argeşului, Topologului) au adesea extindere limitată datorită secţionării de râurile principale la viituri. Cele de pe podurile teraselor sunt acoperite de păşuni şi livezi sau de gospodării (la cele foarte extinse). Pretutindeni drumurile de căruţă, potecile desfăşurate în lungul pantelor intens păşunate favorizează dezvoltarea şanţurilor şi a ogaşelor care evoluează în torenţi.

Între Putna şi Slănicul de Buzău şi la nord de Şuşiţa pe suprafeţele structurale (dezvoltate pe structură monoclinală) cu pante între 5° şi 10° *formele de şiroire se îmbină cu cele de tasare, sufoziune* şi *văi torenţiale* (lungime de 1-3 km şi adâncime de 1-25 m). Pe frunţile de cuestă (pante de peste 20°) se impun ogaşele scurte, surpările şi torenţi cu energie de relief de peste 25 m.

Curgerile noroioase afectează depozitele versanţilor despăduriţi ce au grosime mai mare. Dacă în nordul Subcarpaţilor au dimensiuni reduse (până la 250 m lungime) şi caracter mai mult de alunecări curgătoare, în sud, în aria depozitelor nisipo-argiloase pliocene, ating lungimi de 0,5-1,5 km (Valea

Tătarului, Provița, Râmnic, Prahova), formă complexă (sector superior alcătuit din mai multe limbi noroiase de 50-150 m lungime desprinse din râpe semicirculare cu înălțimi de 1-2,5 m; sector mijlociu cu pantă mare, limbi noroioase înguste lungi de 250-500 m şi numeroase praguri; sector inferior sub formă conică rezultat din acumularea limbilor de noroi) şi o dinamică cu perioade active (în anii ploioşi) ce alternează cu intervale lungi de stabilitate (figura 21). Efectele producerii lor sunt dezastruoase, curgerea de noroi ducând la înlăturarea gospodăriilor sau a livezilor.

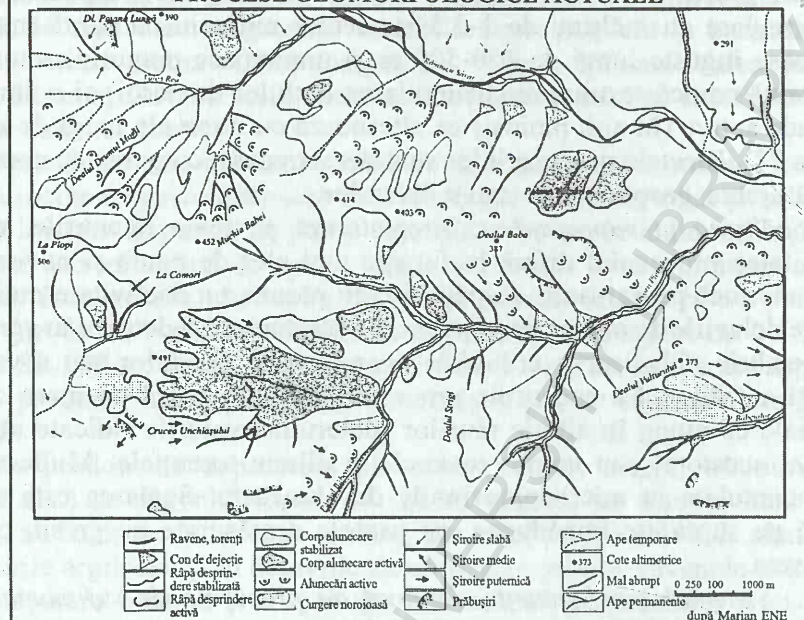
Spălarea în suprafață se înregistrează pe toate terenurile, numai că intensitatea procesului diferă în funcție mai ales de pantă şi covor vegetal. Este puternică pe versanții despăduriți, cu păşuni, cu declivitate mai mare de 10°, pe deluviile de alunecare şi terenurile sărăturoase îndeosebi în aprilie-iunie şi noiembrie. Glacisurile coluviale apar la baza cuestelor sau a versanților abrupți ai văilor. Ea constituie procesul care antrenează un mare volum de materiale ce ajung în albiile râurilor (determină valorile ridicate ale debitul solid al acestora) sau umplu revenele şi albiile torențiale. Multe materiale sunt acumulate în microdepresiunile de alunecare. Spălarea este mult mai redusă pe suprafețe împădurite, pe pantele desfăşurate pe gresii, calcare şi sub livezi.

c. Sistemul morfogenetic dominat de procesele de sufoziune, şiroire, spălare în suprafață.

Au caracter local, fiind legate de cutele diapire, şi de formațiunile nisipoase şi loessoide monoclinale ce au o largă dezvoltare. Sâmburii de sare învăluiți în stratele marno-argiloase apar la zi (natural sau antropic) sau se află la mică adâncime. Indiferent de situație suprafețele interfluviale şi de platou din aceste locuri sunt lipsite de vegetație arborescentă. Există o vegetație ierboasă specifică care favorizează circulația apei, Ca urmare, sistemul morfodinamic de aici se va caracteriza prin conlucrarea spălării şi şiroirii care acționează la suprafață cu circulația apei pe contactele dintre marne, argile şi sare unde determină dizolvări, sufoziune, goluri subterane urmate de prăbuşiri (Ocnele Mari,Valea Sării în Vrancea, Meledic, Telega, Ocnița, Tg. Ocna). Complexul de procese este intensificat prin intervenția antropică marcată de lucrări menite să exploateze sarea sau saramura, (Ocnele Mari) dar şi prin păşunat (frecvent potecile de vite constituie traiectul ravenelor). Prin prăbuşirea ocnelor sau a tavanului sălilor din minele de sare, rezultă un relief specific cu depresiuni în care se adună apa formând lacuri cu concentrație mare de sare. Ele sunt separate de culmi secundare (Telega, Slănic, Ocnele Mari, etc.).

În depozitele nisipoase slab consolidate dar mai ales în cele *loessoide* ce îmbracă versanții culmilor la contactul cu câmpia pe grosime de mai mulți metri, tasarea şi sufoziunea au un rol important. Tasarea dă microdepresiuni alungite, uneori înşirate la obârşia ravenelor, iar sufoziunea creează hrube şi văi sufozionale. Acestea din urmă au: bazin de recepție sub formă de pâlnie datorat îmbinării sufoziunii ce dă canale subterane cu tasări şi prăbuşiri, apoi un sector mijlociu cu forme sufozionale tipice (hrube, hornuri,

PERIMETRUL DEDULEȘTI- BĂBENI (Bazinul Râmnicu Sărat
PROCESE GEOMORFOLOGICE ACTUALE



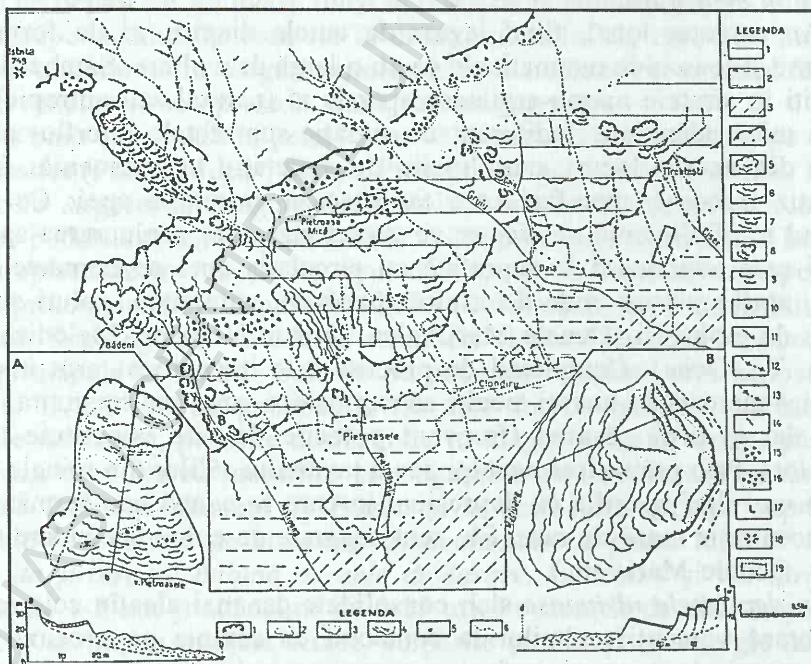


Figura 21. **Harta geomorfologică a versantului sudic al Culmii Istrița în cadrul comunei Pietroasele.** 1. Glacis de eroziune; 2. Glacis coluvio-proluvial, 3. Glacis proluvial; 4. Pante puternic înclinate (frecvent abrupturi) de natură petrografică; 5. Alunecări vechi, relativ stabilizate; 6. Văluriri stabilizate; 7. Văluriri vechi cu reactivări; 8. Alunecări actuale ; 9. Văluriri actuale; 10. Alunecări superficiale actuale izolate; 11. Șanțuri, șiroire; 12. Văiugi; 13. Viroage; 14. Spălare în suprafață; 15. Grohotișuri vechi; 16. Grohotișuri actuale;17. Carst; 18. Vârf; 19. Perimetrul așezărilor. În vinietă: Alunecări pe versanții văilor: A. Pietroasele; b. Mățioana. Legendă: 1. Râpă de desprindere; 2. Corpul alunecării; 3. Treaptă de alunecare cu structură puternic vălurită; 5. Microdepresiune mlăștinoasă; 6. Ogașe (Ielenicz M., 1978)

poduri suspendate) şi unul inferior cu caracter torenţial (versanţi abrupţi pe care se produc năruiri şi prăbuşiri). În bazinul Câlnăului pe versanţii cu culturi de porumb şi viţă de vie, sufoziunea asociată cu alunecările a determinat deplasările masive de versant în mai multe trepte. Nivelarea antropică a treptelor a constituit o soluţie de moment dar nu s-a ajuns la stabilizarea versanţilor.

d. Sisteme morfogenetice dominate de dizolvare sau de ieşirea gazelor din adânc, asociate cu spălarea în suprafaţă şi şiroire.

Se manifestă pe suprafeţe nu prea extinse ce au o răspândire locală fiind determinate de condiţiile de rocă şi respectiv de zăcămintele de gaze. Procesele de dizolvare sunt legate de trei categorii de rocă: sarea (Valea Sării, Meledic, Bădila, Cricovul Sărat, Slănic Prahova, Telega, Sărata, Lăcuţele, Ocniţa), gips (Dealul Mare, versantul vestic al culmii Pietricica Bacăului, Bisoca, Ceraşu) şi calcare (Istriţa). Ele creează un relief carstic cu dimensiuni şi forme diferite de la un sector la altul în funcţie de condiţiile locale ce asigură manifestarea mai mult sau mai puţin intensă a dizolvării. Pe sare cele mai complexe situaţii apar la Lopătari - Meledic, Bisoca, Jitia, în condiţii în care influenţa omului este limitată la păşunat (Slănic Prahova, Telega, Ocniţa. Tg. Ocna). Pe prim plan în scoaterea masivului de sare la zi s-a aflat exploatarea de sute de ani prin sisteme de galerii şi ocne. Dizolvarea a impus un sistem de lapiezuri lineare şi tabulare, doline, uvale, avene, peşteri, galerii de drenaj subteran frecvent cu peste 10 m lungime (Meledic), variate forme de precipitare. Complexitatea sistemului dinamic este dată de asocierea dizolvării cu şiroirea, spălarea în suprafaţă, alunecări superficiale, sufoziune şi prăbuşiri. În aceste locuri degradările de teren sunt mai mari fiind însoţite de o foarte slabă posibilitate de valorificare economică. Pe stratele (blocurile) de *gips* apar lapiezuri lineare şi în cupă; de cele mai multe ori, ca urmare a faptului că ele sunt prinse între strate argiloase, producerea de alunecări şi curgeri noroioase facilitează scoaterea la zi a orizonturilor de gips. Datorită spălării şi dizolvării se ajunge la forme rotunjite pe ansamblu. La Pucioasa, scoaterea la zi a gipsului s-a realizat prin sistemul carieră. Aici eroziunea diferenţială a impus un microrelief cu martori rotunjiţi pe gips şi microdepresiuni create de alunecări şi curgeri pe stratele intercalate. La Nucşoara au rezultat depresiuni, în cea mai mare dezvoltându-se Lacul Învârtita (V. Trufaş, 1960, 1963). Forme de dizolvare sunt analizate şi de C. Brânduş (1973, 1981) în Depresiunea Tazlău.

Calcarele apar mai ales în Culmea Istriţa. Pe ele dizolvarea a creat lapiezuri şi unele doline cu dimensiuni mici. Prin spălarea materialului de pe versanţi a rezultat un deluviu gros care îmbracă jumătatea inferioară a versanţilor Istriţei. În el şiroirea a creat ravene adânci facilitând slăbirea rezistenţei depozitului şi producerea de alunecări şi curgeri noroioase superficiale (figura 21).

Vulcanii noroioşi apar în butoniera Berca-Arbănaş (perimetrele Fierbători, Pâclele Mici, Beciu, Arbănaş), (figura 15) şi pe pârâul Homocioaia, afluent al Slănicului de Buzău; M. Păucă, 1952 îi menţionează şi în nord-estul

Subcarpaţilor Gorjului. Au rezultat prin antrenarea la suprafaţă de către gazele din zăcamintele petroliere a apei infiltrate şi a unor particule de argilă, nisip şi pietriş. Activitatea vulcanică depinde de presiunea gazelor, de cantitatea de apă ajunsă în adânc şi de profunzimea faliilor pe care acestea circulă. Procesul este deosebit de activ primăvara şi la începutul verii când sunt şi precipitaţii abundente. În anii secetoşi evacuarea gazului în lipsa apei nu duce la dezvoltarea unor forme cu dimensiuni mari. De asemenea, în locurile în care predomină nisipurile, în stratele nisipo-argiloase apa încărcată cu acesta dă naştere doar la forme aplatisate. Când apa împinsă din adânc de gaze străbate formaţiuni dominat argiloase rezultă un noroi vâscos care la suprafaţă dă conuri înalte cu cratere mici.

În evoluţia unui vulcan se pot separa mai multe secvenţe care diferă între ele în funcţie de tipul de activitate şi de gradul de vâscozitate al pastei noroioase. Când noroiul este fluid prima fază a evoluţiei este marcată de dezvoltarea unui con extins şi aplatisat cu un crater al cărui diametru este în jur de un metru. În fazele următoare craterul se extinde prin prăbuşirea marginilor sale (slab consolidate) sub presiunea gazelor şi a apei; au loc şi tasări locale pe canalele subterane de evacuare a apei în care activitatea a încetat (în intervalele de timp secetoase când nivelul noroiului în crater s-a micşorat foarte mult, uneori cu 3-4 m). Faza de evoluţie finală se caracterizează prin scăderea rapidă a presiunii gazelor şi a transportului de noroi; craterul se va umple cu noroi care se va usca, iar rezultatul va fi un microplatou uşor convex ce va fi fragmentat de şiroire. În cazul erupţiilor cu noroi vâscos în prima fază când evacuarea este foarte activă se vor construi conuri cu înălţimi de 1,5 - 8 m şi diametre de la câţiva centimetri la 50 cm; se pot dezvolta şi conuri secundare pe flancurile celui central care uneori pot prelua întreaga activitate, celălalt fiind treptat obturat.

Deci, în arealul vulcanilor noroioşi peisajul este dominat de platouri sterpe, sărăturoase, conuri vulcanice cu înălţimi diferite, suprafeţe mari aproape lipsite de vegetaţie (urmare a spălării intense), viroage care se înscriu într-un sistem torenţial activ. Când gazele cu noroi nu mai pot fi evacuate (consolidarea noroiului pe canal, slăbirea presiunii gazelor) şi craterul devine inactiv se trece la faza de evoluţie descendentă în care rolul principal îl au spălarea şi şiroirea care crează un relief ruiniform (badlands). După câteva luni (formele cu înălţimi sub 1m) şi câţiva ani la cele foarte mari (peste 2 m înălţime) conul este transformat într-un platou convex fragmentat de şiroire într-un ansamblu de poligoane. Pe ansamblu, fazele în care construcţia este deosebit de activă sunt legate de intervale de timp ploioase ce urmează unor seisme cu frecvenţă mai mare pentru ea, cele în care degradarea se realizează repede sunt condiţionate de secetă îndelungată urmată de ploi torenţiale repetate.

Legat de emanaţiile de gaze este şi fenomenul cunoscut sub numele de *"focuri vii"*. Se produc la Andreiaşu de Sus. Autoaprinderea gazelor care ies pe falii, fisuri, este legată de trecerea grăunţilor de nisip antrenate în mişcare. Fenomenul de la Mierea s-a produs după seismul din 1977 şi a dat flăcări cu

înălțimi de mai mulți metri. A fost stins prin lucrări adecvate. Se mai produce și pe valea Slănicului în amonte de Lopătari.

Sisteme morfogenetice de albie

În Subcarpați se pot separa mai multe generații de râuri care au regim de scurgere diferit de unde anumite grupări ale acțiunii proceselor din albie pe parcursul străbaterii lor. Situațiile cele mai complexe se întâlnesc la râurile principale (primele două generații) care traversează aliniamente de dealuri ce alternează cu alte depresiuni, iar cele mai simple la generația cu regim torențial. Modul de asociere a proceselor de eroziune, transport și de acumulare variază atât spațial (destul de evident la prima categorie) cât și temporal (mai ales la ultima). De aici diferențierea de sisteme morfogenetice care pot fi separate fie pe generații de albii fie regional, în lungul acestora, evident la cele mai mari. Pentru Subcarpați unde lungimea albiilor ce-i traversează nu este prea mare, se impune prima grupare dar cu evidențierea situațiilor locale.

a. Sisteme morfogenetice din albia râurilor principale.

Se includ râurile ce vin din Carpați și care traversează spațiul subcarpatic, având debite mari și un regim de scurgere cu fluctuații sezoniere (Jiu, Olt, Argeș, Prahova, Ialomița, Teleajen, Buzău, Putna, Trotuș, Bistrița). Ele trec prin depresiuni dar secționează și șiruri de dealuri cu alcătuire petrografică diferită. Ca urmare, debitul în general mare, le asigură și putere de eroziune dar și capacitate de transport ridicată. În lungul lor ierarhizarea proceselor se face diferit deosebindu-se două-trei situații locale distincte. Astfel, în depresiunile de la marginea munților unde râurile trec de la o pantă mai mare (îi asigură viteza ridicată) la una mai mică se produce depunerea unei părți din debitul solid enorm pe care îl transportă, construind conuri aluviale pe care migrează secționându-și cursuri cu importanță diferită. În depresiunile mari unde se produc și ușoare subsidențe (Târgu Jiu) aluvionarea este bogată, la ape mari se produc revărsări însoțite de inundarea terenurilor din luncă. Al doilea sector apare la traversarea aliniamentelor deluroase; pot fi anticlinale în ridicare ușoară sau dealuri alcătuite din gresii, conglomerate, de unde o rezistență mai mare la acțiunea râului. Aici albiile sunt mai înguste, au praguri în rocă, eroziunea lineară este procesul principal la care se asociază transportul prin rostogolire; acumulările sunt secundare fiind concentrate mai ales la malurile convexe, și la confluențe. A treia situație corespunde sectoarelor unde au fost construite baraje în spatele cărora au rezultat acumulări lacustre (pe Olt, Argeș, Jiu). Procesele fluviatile au fost înlocuite de sedimentarea în cuvete lacustre a materialelor provenite de pe versanți; la coada lacului se dezvoltă acumulări deltaice, iar pe versanți oscilațiile nivelului apei determină realizarea de microfaleze.

b. Sistemul morfogenetic al albiilor râurilor autohtone.

Sunt râuri relativ mici (până în 30 km lungime) cu obârșia în Subcarpați, care au debite variabile atât spațial cât și temporare. Cele mai însemnate străbat atât dealuri cât și depresiuni, de unde și o diferențiere a desfășurării proceselor. În dealuri eroziunea lineară și transportul sunt însemnate. Apa

cară un volum însemnat de materiale smulse din albie sau provenite de pe versanţi (îndeosebi din alunecări şi curgeri noroioase); uneori albiile sunt barate fie de deluvii de alunecare fie de conurile torenţilor, situaţii în care rezultă lacuri cu dimensiuni reduse. În depresiuni albiile sunt mai largi, iar pe prim plan se situează relaţia transport - acumulare şi eventual eroziune laterală în buclele de meandru. Variaţia în timp a scurgerii se reflectă prin debite mari la viituri cauzatoare de inundaţii sau de debite reduse în sezonul secetos însoţite de restrângerea albiei şi depunerea aluviunilor. Pe ansamblu albia are o pantă mai ridicată cu un bogat material acumulat. Multe din aceste râuri au bazine puternic despădurite, versanţii fiind acoperiţi de păşuni sau de unele culturi. Pe ei însă se înregistrează alunecări, şiroire, spălare în suprafaţă. De asemenea, la ploile bogate apa se concentrează rapid în albii producând o creştere rapidă a nivelelor însoţite de revărsări şi inundaţii. De aici caracterul puternic pulsatoriu al proceselor din albie care se remarcă printr-o instabilitate accentuată.

c. Sistemul morfogenetic al albiilor văilor cu caracter torenţial.

Sunt pâraiele care fragmentează dealurile pe lungimi de câţiva kilometri; au debite cu fluctuaţii mari în timp ceea ce se reflectă în dinamica proceselor. La viituri şi primăvara când scurgerea este bogată eroziunea lineară şi transportul prin rostogolire şi saltare sunt dominante. Pe măsura diminuării debitului pe prim plan trec transportul elementelor mici şi depunerile celor care depăşesc competenţa pârâului; în perioadele secetoase panta de abia asigură energia necesară pentru transportul apei şi eventual a unor elemente fine în suspensie şi soluţie. La vărsare aceste pâraie au construit uneori conuri aluviale extinse dar şi cu grosime mare, dimensiunile depinzând de forţa de transport din timpul viiturilor. Atunci în bazinele mai mari şi despădurite, prin concentrarea rapidă a apei în albiile înguste, se ajunge la dezvoltarea unor şuvoaie cu putere deosebită care provoacă distrugeri de materiale mari în aşezările de la baza versanţilor, din luncă sau de pe conurile aluviale de la vărsare (Subcarpaţii Buzăului, Vrancei, Depresiunea Cracău etc.).

Formarea şi evoluţia reţelei hidrografice

Problema a fost mult dezbătută în literatura geografică şi geologică elaborându-se modele pentru aproape fiecare subunitate mai importantă. Elementele care au împins la diverse interpretări evolutive au fost: existenţa unor culoare depresionare paralele cu muntele sau desfăşurate între dealuri, prezenţa unor şei cu pietrişuri racordabile cu unele nivele de vale sau terase, dezvoltarea dominantă în unele subunităţi a unei reţele transversale în discordanţă cu aliniamentele de culmi şi depresiuni ce au desfăşurare paralelă şi dependentă de structuri sau faciesuri petrografice.

a. În Subcarpaţii Moldovei, *Emm de Martonne* (1904) indică o reţea hidrografică longitudinală care urmărea depresiunea de sub munte creată de către tectonică. Reţeaua a fost fragmentată prin captări realizate de râuri ce-au înaintat din est. *M. David* (1931) analizând configuraţia reliefului,

direcțiile structurale principale, șeile foarte largi de pe dealurile subcarpatice din est dar și caracteristicile suprafețelor de nivelare, a emis ideea existenței în timpul platformei medii (Ghindăoani), a unei rețele hidrografice ce venea din Carpați și era orientată spre est prin șeile largi, (însemnată era șaua dintre dealurile Ghindăuani-Tupilați și Pietricica). Ulterior, pe măsura adâncirii rețelei secundare s-au produs *"mari procese de captări, îndrumând deschiderea văilor pe direcțiunea indicată de mersul pliurilor sau a liniilor de contact anormal, dezvoltând astfel, depresiuni locale cu caracter longitudinal"*.

V. Tufescu (1966) în sprijinul unui curs al Bistriței prin șaua Girov-Bozieni aduce drept argument terasa de 100 m altitudine relativă care ar avea o desfășurare (la est de Pietricica) pe direcție vest-est. Acest argument este infirmat de I. Sârcu (1971) care arată că terasa superioară de 160-170 m din aval de Buhuși are orientare NV-SE, deci pe direcția actuală a Bistriței care era anterioară terasei de 100 m.

N. Popp (1936) reia ideea lui Emm. de Martonne indicând un curs longitudinal ce urmărea ulucul depresionar de sub munte (Neamț-Cracău-Tazlău) care ar fi fost fragmentat de râurile Neamț, Bistrița și Trotuș venite dinspre Siret.

I. Donisă (1968) reconstituie formarea și evoluția Bistriței bazându-se îndeosebi pe analiza depozitelor sarmațiene prezente la partea superioară a dealurilor din est. Arată că în sarmațianul mediu din Carpați, râurile Neamț, Topolița, Cracău, Cuejd și Bistrița construiau delte cu dimensiuni diferite. În sarmațianul superior, în condițiile în care lacul s-a retras spre sud, Neamțul a înaintat spre est unindu-se cu Moldova, Cracăul s-ar fi fixat pe direcția SE constituind o deltă cu Cuejdul, iar Bistrița ar fi înaintat spre est realizând o deltă în sectorul Buhuși. Deci, o rețea veche care a înaintat treptat spre est și sud.

Asemănătoare sunt și ideile lui *Gh. Lupașcu* (1996). Formațiunile sedimentare sarmațiene aparțin unui piemont fluvio-maritim sau fluvio-continental creat de râurile carpatice. Realizarea direcției rețelei hidrografice s-a făcut în pliocen și mai ales în cuaternar (Bistrița, Cracăul) și a dus la înlăturarea piemontului și la scoaterea la zi a structurii cutate miocene.

Cazurile locale de evoluție a rețelei de râuri se rezumă la trei sectoare.

Sectorul Cuejd. Acesta după ce iese din munte în loc să se dirijeze spre est către Cracău în depresiune, suferă o întoarcere de 90° trecând din nou în munte, în orașul Piatra Neamț, pe la nord de Culmea Pietricica. Situația a fost interpretată de *M. David* (1931) ca rezultat al unei captări realizată de către un râu de munte. *N. Popp* (1942) îi susține ipoteza, *I. Donisă* (1967) pe baza analizei desfășurării teraselor relevă un proces complex în care la nivelul teraselor de 90-100 m și 50 m ale Cracăului, Cuejdul curgea spre est (se unea cu Cracăul), iar ulterior direcția sa a suferit două modificări esențiale prin captări realizate succesiv de către doi afluenți ai Bistriței (mai întâi pe la est de Pietricica și apoi pe la nord de aceasta). *V. Tufescu* (1966) și *I. Sârcu* (1971) susțin ideea unei epigeneze, în sensul că râul Cuejd ar fi avut traseul actual încă de la începutul exondării de la finele

miocenului. S-a adâncit în formațiunile miocene și apoi în mai dure paleogene. *I. Bojoi* (1973) arată că la nivelul terasei de 50 m, Bistrița se despletea în zona Piatra Neamț având două albii, pe la nord și sud de Pietricica. Ulterior, albia nordică a fost barată de către conul Cuejdiului, râu care s-a abătut pe flancul vestic al conului trecând printre Pietricica și Cozla, direcție pe care și-a menținut-o.

Sectorul din nordul Depresiunii Tazlău este analizat de către *C. Brânduş* (1981). Aici s-au produs câteva modificări ale direcției rețelei hidrografice de la obârşia Tazlăului. Între acestea mai importantă este înaintarea dinspre Bistrița (un nivel de bază mai jos cu aproape 150 m) a pârâului Nechit care a captat sectorul nordic al bazinului Cracău-Tazlău.

Sectorul inferior al Tazlăului Sărat. S. Athanasiu (1907) admitea în pliocen un braț marin ce făcea legătura între lacul din Depresiunea Comănești și cel din Depresiunea Tazlău peste actuala şa de la Moinești. Ulterior, traseul a fost folosit de Trotuş, iar în urma modificării traseului acestuia (pe la sud de Moinești) vechea albie ar fi fost împrumutată de Tazlău Sărat ce venea (în fostul Trotuş) dinspre nord-vest.

D. M. Preda (1917), din contră, a considerat şaua de la Moinești ca traseu al Tazlăului Sărat spre SV către Trotuş, ulterior și-a modificat cursul (prin captare) spre est pe traseul actual situație susținută și de *N. Lupu* (1932) și *C. Brânduş* (1970). Ulterior C. Brânduş (1981) susține traseul actual încă de la exondarea spațiului subcarpatic, iar şaua de la Moinești ca rezultat al adâncirii a două pâraie locale, proces complementat de o intensă retragere a versanților.

b. În Subcarpații de Curbură cele mai însemnate sectoare ce-au suscitat interes, au fost în bazinele râurilor din Vrancea, Buzău, Teleajen și Prahova, interpretările axându-se pe două idei - cursuri longitudinale prin depresiunile structurale ce-au fost decapitate de râuri ce veneau din exterior sau remanieri locale pe fondul existenței, încă de la început, a unei rețele transversale.

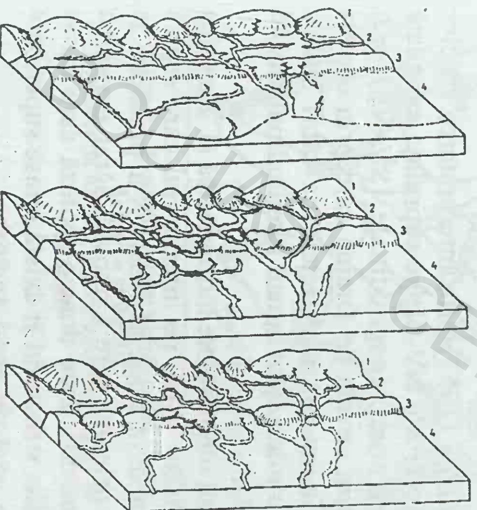
Formarea rețelei hidrografice din Vrancea a suscitat interesul multor geografi.

Emm. de Martonne (1907) admite o rețea cu desfăşurare longitudinală la nivelul terasei de 200 m care ar fi urmat traseul unui uluc depresionar creat neotectonic (figura 22).

Şt. Mateescu (1927) preia ideile lui Emm. de Martonne și separă două etape - prima a unei rețele longitudinale ce urmărea ulucurile structurale și a doua (din cuaternar mediu până azi) de decapitare a acestora de către cursurile transversale ce beneficiau de un nivel de bază jos (Câmpia Română).

N. Al. Rădulescu (1937) în baza ideii lui Emm. de Martonne și a urmăririi petecelor de terasă, reconstituie evoluția rețelei hidrografice separând o fază a cursurilor longitudinale (Günz), unul lângă munte și altul în depresiunea intracolinară și o fază a cursurilor transversale (Mindel - Würm) în care râuri care au înaintat din exterior au dezorganizat în întregime vechea rețea.

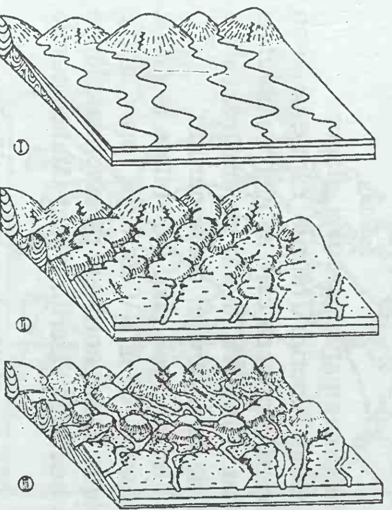
M. Paucă (1942) elaborează un model opus plecând de la ideea că formațiunile pliocene, inclusiv pietrișurile de Cândești la începutul pleistocenului, aveau o dezvoltare continuă din zona flişului spre exterior constituind



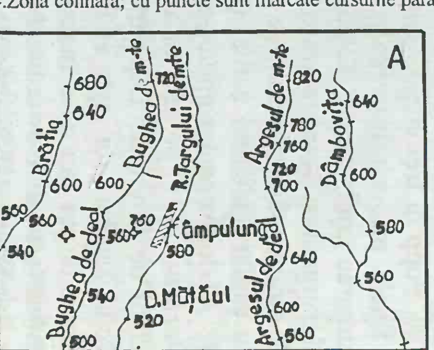
Evoluția rețelei hidrografice în ipoteza transformării cursurilor longitudinale în cursuri transversale (Emm de Martonne)
1. Munții Vrancei; 2. Depresiunea subcarpatică; 3. Subcarpații; 4.Zona colinară; cu puncte sunt marcate cursurile părăsite

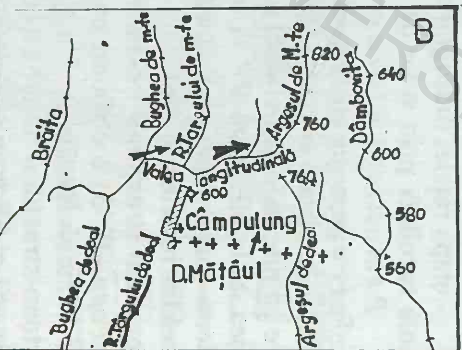


Evoluția rețelei hidrografice în ipoteza existenței inițiale a unor cursuri transversale (după M. Paucă)



Schiță reprezentând etapele de dezvoltare a rețelei hidrografice. *I*, etapa rețelei hidrografice transversale; *II.* etapa rețelei hidrografice oblice; *III.* etapa rețelei hidrografice mixte (după H. Grumăzescu)





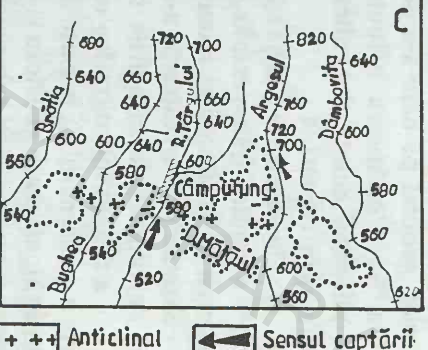


Figura 22. **Evoluția rețelei hidrografice în regiunea Câmpulung** (după C. Brătescu cu modificări I. Maxim)

un plan general pe care s-a dezvoltat o rețea transversală în concordanță cu panta. Prin adâncire afluenții acestor râuri s-au adaptat la structura mio-pliocenă cutată dezvoltând segmente de cursuri longitudinale ce s-au extins prin captări.

H. Grumăzescu (1963) în modelul imaginat separă trei etape:

- a rețelei transversale din pliocenul superior (râurile carpatice și-au prelungit cursurile peste monoclinul sarmato-pliocen care acoperea suprafața de eroziune presarmațiană; s-a dezvoltat și o rețea de văi secundare, care a fost desființată de mișcările tectonice de la începutul cuaternarului;

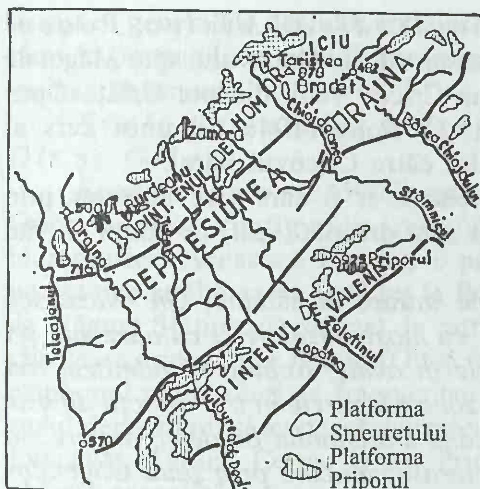
- a rețelei hidrografice oblice pe liniile structurale, dezvoltate în prima parte a cuaternarului, impuse de neotectonică (de la NV către SE spre Câmpia Română); afluenții acestora și-au dezvoltat trasee nord-sud pe sinclinale lângă munte și cu caracter subsecvent în monoclinul exterior. (sunt tăiate terasele superioare);

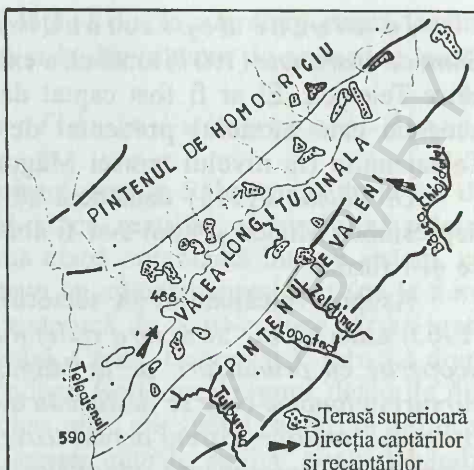
- etapa rețelei hidrografice mixte (transversală - longitudinală) Este cea actulă rezultată prin suite de captări.

Remanieri hidrografice în Subcarpații dintre Buzău și Teleajen. În analiză sunt două sectoare, primul se află în nord între Vălenii de Munte și Bâsca Chiojdului. *Emm. de Martonne* (1907) este primul care admite un mare afluent al Teleajenului ce urmărea un uluc structural ce cădea de la NE către SV la nivelul terasei superioare a Teleajenului și care colecta cursul superior al Buzăului. Distrugerea acestuia s-a realizat la nivelul teraselor inferioare. Aplicând ideea cursurilor longitudinale inițiale axate pe depresiuni structurale ce-au fost ulterior fragmentate de o rețea transversală, *N. Popp* (1943) a elaborat un model pentru sectorul nordic al Subcarpaților din bazinul Buzăului. Un astfel de curs longitudinal urmărea culoarul tectono-structural Drajna (cuveta Drajna). Ulterior, Bâsca Chiojdului și afluenții ei Slimnic și Zeletin au decapitat acest curs, din el păstrându-se un aliniament de șei largi pe interfluvii și culoarul (NE-SV) ce aparține văilor Ogretin și Drajna inferioară.

Evoluția este concepută de *I. Maxim* (1957) prin interpretarea datelor lui N. Popp în trei etape - cursuri transversale NV-SE pe suprafața exondată la finele pliocenului; realizarea unei artere longitudinale (SV-NE) prin înaintarea unui afluent Teleajenului prin cuveta de Drajna care prin captări a dezorganizat rețeaua transversală; înaintarea unei rețele de râuri sudice care străpungând pintenul de Văleni au interceptat cursul longitudinal creând prin captări sistemul actual (figura 23).

Al doilea sector unde s-a întrevăzut o remaniere hidrografică (I. *Petrescu - Burloiu,* 1977) se află în aval de Cislău. Aici, pe interfluviul care separă Buzăul de izvoarele Lapoșului, există o șa largă și joasă. S-a presupus la nivelul acesteia un curs al Buzăului orientat spre Cricovul Sărat decapitat ulterior de un râu ce-a înaintat dinspre SE. Este doar o ipoteză care nu se verifică (șaua este de contact petrografic, structural și există terase superioare ale Buzăului, atât în amonte cât și în aval de acest sector).





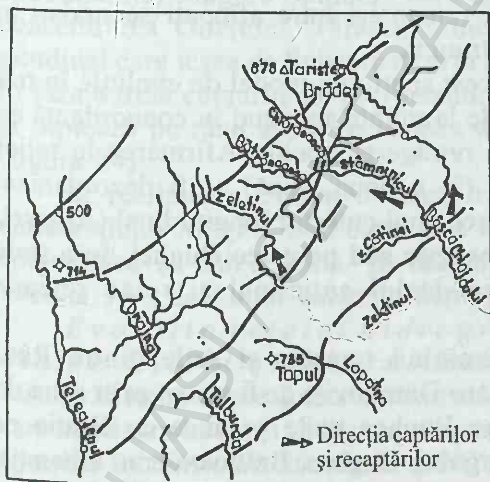
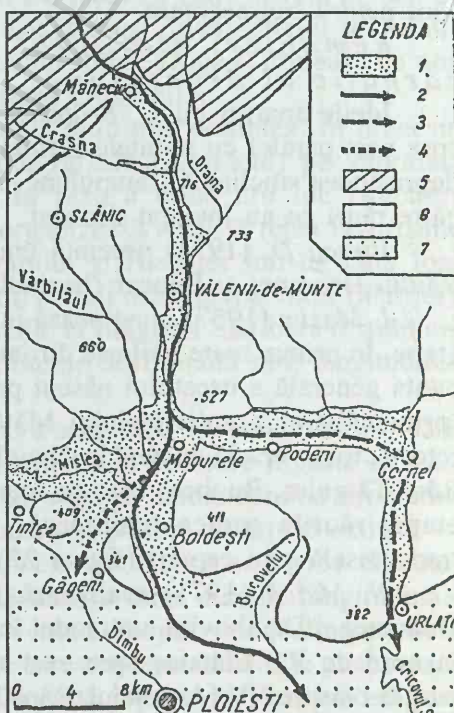


Figura 23. Evoluţia reţelei hidrografice dintre Teleajen şi Buzău
(în concepţia lui N. Popp cu modificări după M. Maxim)



Cursurile Teleajenului în Pleistocenul superior.
1. Terasa Văleni; 2. cursul de pe traseul actual; 3. cursul prin Depresiunea Podeni şi pe valea Cricovului Sărat; 4. Cursul prin şaua de la Mărgineanca; 5. munţi; 6. dealuri subcarpatice; câmpii (Niculescu Gh., 1963)

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În ulucul depresionar longitudinal Mislea-Podeni *Emm de Martonne* (1907) arată că a existat un curs al Cricovului spre Măgurele către Teleajen. El ar fi fost captat de un Cricov venit dinspre Urlați. Opus acesteia este modelul prezentat de *A. C. Banu* (1946) al unui curs al Teleajenului (la nivelul terasei Măgurele) către Cricovul Sărat.

G. Vâlsan (1915) consideră că Prahova ar fi curs spre Teleajen prin depresiunea Mislea şi apoi s-ar fi abătut spre dreapta (vest) pe conul aluvial ce şi-l forma.

Asupra Teleajenului în sectorul de intrare în câmpie, *Gh. Niculescu* (1963) arata că în *"structura reliefului, cu masive izolate şi culoare sau şei acoperite cu prundişuri, de la Măgurele în avale, trebuie să admitem trei cursuri autonome care se desfăceau din zona Măgurele în trei direcţii diferite şi anume: unul pe traseul actual traversând anticlinalul Boldeşti, în care s-a adâncit prin antecedenţă sculptându-şi terase; un curs prin şaua Găgenilor (între dealurile Ţintea şi Degeraţi) şi un curs spre est prin Depresiunea Podenilor şi apoi pe valea Cricovului Sărat spre câmpie"*.

c. *În Subcarpaţii Getici* ipoteze referitoare la evoluţia reţelei hidrografice sunt pentru trei sectoare.

Remanieri hidrografice în nordul bazinului subcarpatic al Argeşului

Ideile aparţin lui *C. Brătescu* (1910) care indică un curs longitudinal spre vest paralel cu muntele format din Argeşel, Râul Târgului, Bughea, în depresiunea sinclinală Câmpulung. El ar fi fost dezorganizat prin captări, de către râuri ce au înaintat din sud.

Iliescu D. (1934) prezintă unele remanieri între afluenţi secundari ai Râului Doamnei şi Râuşor (bazinul Bratiei).

I. Maxim (1957) imaginează în acest spaţiu un model de evoluţie în trei etape. În prima, toate văile se dirijau de la munte spre sud în concordanţă cu panta generală a uscatului născut prin retragerea apelor. Afirmarea în relief (prin înălţare) a anticlinalului Măţău (în a doua etapă) ar fi dezorganizat reţeaua transversală ducând la dezvoltarea unui colector longitudinal (Argeşel, Râul Târgului, Bughea) care se scurgea spre sud pe valea Bughei. În a treia etapă, râurile sudice înaintează, taie dealul anticlinal şi refac reţeaua transversală prin captări (figura 22).

N. Muică (1971) realizează, urmărind terasele şi şeile dintre Râul Doamnei şi Dâmboviţa, un model în care Dâmboviţa ar fi trecut prin saua de la nord de Vf. Mateiaş spre vest spre Bughea unde se unea cu Bratia ce curgea dinspre NV (Argeşelul, Râul Târgului, Bughea, Brătioara erau afluenţi). În cuaternar s-a produs mai întâi, captarea Dâmboviţei la est de Mateiaş, apoi captarea Bratiei cu Brătioara spre S pe traseul actual, iar mai târziu a Argeşelului şi Râului Târgului. Ideile sunt fanteziste, întrucât toate elementele de aici indică situaţii de epigenie şi antecedenţă şi nu captări. Argeşelul, Râul Târgului şi Bughea au avut de la început direcţii nord-sud în concordanţă cu panta rezultată în urma exondării regiunii. Afirmarea printr-o ridicare

uşoară şi generală a dealului anticlinal Măţău a dus la supraimpunerea acestor râuri în porţiunile în care îl traversează şi la dezvoltarea de poduri de terase extinse în amonte.

Evoluţia reţelei hidrografice în Subcarpaţii dintre Olt şi Gilort

Emm de Martonne (1907) este primul care în Subcarpaţii de la est de Gilort explică configuraţia reliefului şi ca rezultat al evoluţiei reţelei hidrografice. Aceasta a fost într-o primă etapă organizată într-un sistem, cu un curs ce străbătea de la Olteţ la Bistriţa un culoar depresionar (pe la nord de Măgura Slătioarei) realizat de către tectonică. În acest curs se vărsau toate râurile ce veneau din munte (Olteţ, Tărâia, Cerna, Luncavăţ). Într-o a doua etapă mai multe râuri ce fragmentau Podişul Getic au străpuns dealurile din sudul depresiunii şi au dezorganizat vechea reţea efectuând captări în ordinea: Luncavăţ, Tărâia, Cerna, Olteţ. Prin acestea râurile sudice şi-au dobândit obârşie carpatică.

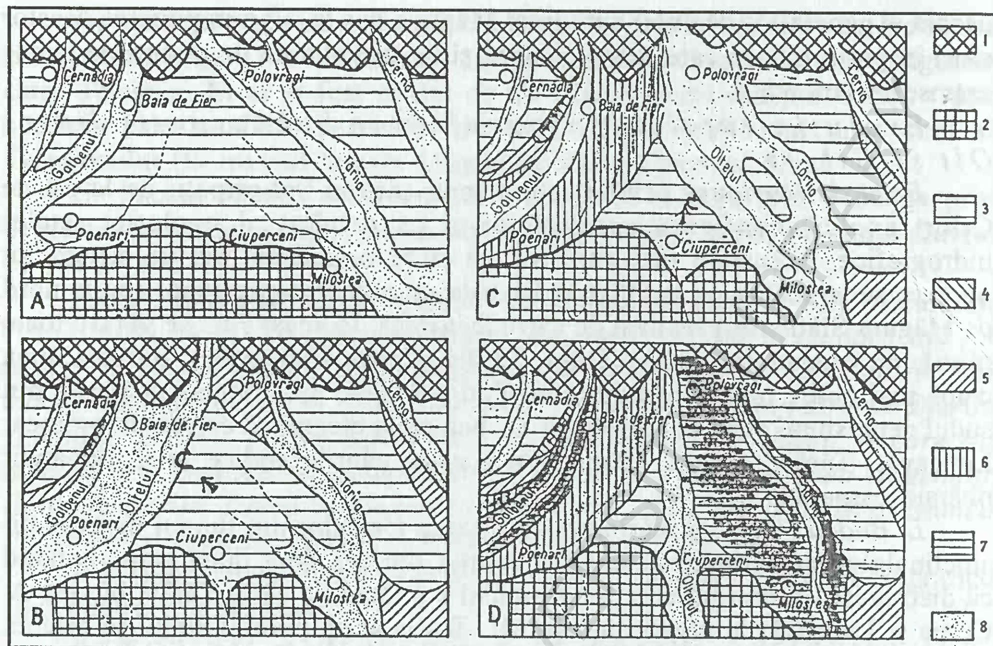
L. Badea (1967) urmărind desfăşurarea teraselor din lungul depresiunii sinclinalului subcarpatic detaliază evoluţia din cea de-a doua etapă arătând că distrugerea vechiului curs longitudinal s-a făcut de către Tărâia în vest de Cerna şi Luncavăţ la nivelul terasei III. Tot la acest nivel, Olteţul se orienta către râul Galbenul şi prin acesta spre bazinul Jiului. După t_3 urmează un nou curs comun Olteţ-Tărâia şi în final captarea Olteţului.

I. Maxim (1957) imaginează un model mult mai complex. În procesul de evoluţie separă trei faze: cursuri transversale (nord-sud) pe suprafaţa exondată la începutul pleistocenului. În faza a doua are loc ridicarea anticlinalului Măgura Slătioara care dezorganizează această reţea favorizând concentrarea Olteţului, Tărâiei, Luncavăţului şi Bistriţei într-un curs longitudinal care ieşea de Subcarpaţi prin estul culmii ridicate (pe valea Bistriţei). În faza a treia cursurile de pe versantul sudic al Măgurei Slătioara o străpung şi captează pe rând apele ce veneau din munte desfiinţând râul longitudinal (figura 24).

În realitate a existat o reţea transversală care în condiţiile ridicării anticlinalului Măgura Slătioarei şi-a dezvoltat aici sectoare înguste de vale epigenetică şi antecedentă. În amonte de acestea unde domina eroziunea laterală s-au dezvoltat bazinete depresionare şi poduri de terase extinse.

Evoluţia reţelei hidrografice în Subcarpaţii Getici dintre Gilort şi Motru. Ideea de bază a unor cursuri longitudinale care străbăteau depresiunea subcarpatică venind dinspre vest şi dinspre est şi care se vărsau în Jiu şi în Motru, singurele care traversau dealurile piemontane aparţine lui *Emm de Martonne* (1907). Această reţea a fost modificată prin suite de captări în favoarea Jiului.

Al. Roşu (1967), (figura 25) reia ideile lui Emm. de Martonne, dar urmăreşte pe baza analizei teraselor fiecare modificare în parte. Se pleacă de la o etapă în care în depresiunea subcarpatică existau două sisteme hidrografice distincte al Jiului (Gilortul trecea pe la nord de Dl. Bran în Jiu, tot în Jiu veneau şi Amaradia pe un traseu cu poziţie mult mai la nord, Jaleşul cu un



Evoluția rețelei hidrografice din Depresiunea Polovragi din momentul formării terasei a 4-a până în actual (A-D). 1. Zona de munte; 3. dealuri subcarpatice; 3. interfluviu în cadrul depresiunii; 4. terasa a 5-a; 5. terasa comună Tărâia - Cerna; 6. terasa comună Olteț - Galben; 7. terasa comună Olteț - Tărâia; 8. lunca.

Anticlinal

Direcția captărilor

Evoluția rețelei hidrografice
(după Martonne cu modificări de I. Maxim între Olteț și Bistrița)

Figura 24

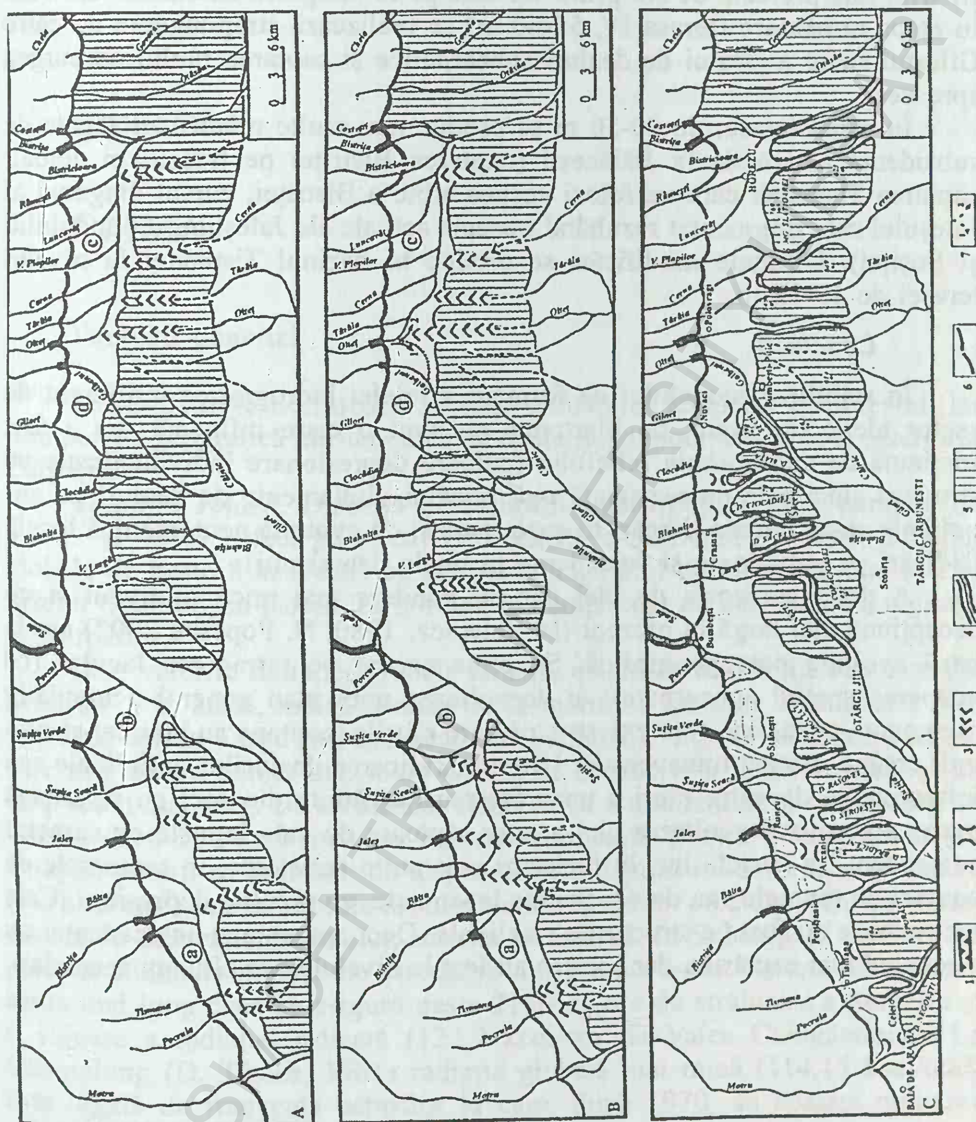


Figura 25. **Structurarea rețelei hidrografice din Subcarpații Olteniei:** *A. Captarea cursurilor longitudinale în viziunea lui Emm. de Martonne (1907); B. Captarea cursurilor longitudinale în viziunea lui Al. Roșu (1967); C. Structurarea epigenetică și antecedentă a cursurilor transverasale.* 1. Chei; 2. Înșeuări; 3. Direcții de captare prin eroziune regresivă; 4. Văi transversale formate prin epigeneză și antecedență; 5. Dealurile subcarpatice mediane corepsunzătoare unor structuri anticlinale; 6. Limita dintre Carpații Meridionali și Depresiunea subcarpatică a Olteniei; 7. Direcții de curgere ale Oltețului.

traseu nordic orientat de la NV la SE) şi al Motrului (ce avea ca afluenţi pe Tismana şi Bistriţa). Către finalul acestei etape (terasa V de 90-100 m) Bistriţa este preluată de Jiu printr-un curs pe la marginea dealurilor din sud. În etapa următoare (terasa IV, 55-60 m) se realizează străpungerea de către Gilortul sudic a şirului de dealuri subcarpatice şi captarea râului ce curgea spre vest.

În etapa terasei de 20-30 m se produc mai multe modificări legate de subsidenţa activă de la Bălăceşti (captarea Bistriţei pe traseul ei actual; captarea Tismanei care va folosi vechea albie a Bistriţei, cursul diagonal al Jaleşului este fragmentat rezultând traseele actuale ale Jaleşului, Sohodolului şi Şuşiţei). Ultimele modificări se produc în bazinul Tismanei la nivelul terasei de 10-12 m.

Concluzii

În stabilirea modelului de formare a reţelei hidrografice indiferent de sector ideile lui Emm. de Martonne au avut o mare influenţă. Ea a fost susţinută de configuraţia reliefului (culoare depresionare individualizate pe structuri sinclinale cu rezistenţă mai mică şi aliniamente de dealuri pe anticlinale ce-au suferit ridicări în cuaternar) şi de evoluţia neotectonică locală (ridicări pe anticlinale şi subsidenţe în unele depresiuni).

A doua categorie de idei dar cu pondere mai mică în trecut şi cu accepţiune mai largă în prezent (M. Ielenicz, 1980, N. Popescu 2002) are la bază evoluţia paleogeografică. Se pune accent pe retragerea lacului (ce acoperea spaţiul subcarpatic) şi dezvoltarea unui plan general acumulativ piemontan ce înclina spre exterior, pe care râurile montane au înaintat şi s-au unit creând o reţea transversală. Ulterior, ridicarea dealurilor anticlinale sau intersectarea de către râuri a unor faciesuri alcătuite din roci cu rezistenţă mare, a permis dezvoltarea aici a unor sectoare de vale îngustă cu caracter antecedent. În spatele lor, în faciesuri mai puţin rezistente, în sectoarele de contact cu muntele sau de confluenţe însemnate, au rezultat depresiuni. Cele mai extinse au fost pe structurile sinclinale. Deci epigenie şi antecedenţe; nu se exclud nici captările, dar acestea au fost la nivelul unor afluenţi secundari.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul V

CLIMA

Factorii genetici

Subcarpații se desfășoară în zona climatului temperat continental, iar prin poziția geografică într-un climat al dealurilor și podișurilor de la exteriorul Carpaților.

Radiația solară. Datorită desfășurării Subcarpaților între paralele de 47°26′ și 45°01′, deci pe circa 2°20′ există o diferență a valorii radiației globale de peste 8 kcal/cm^2, ca urmare a unghiului de incidență mai mic al razelor Soarelui, în partea lor nordică în comparație cu cea sudică a regiunii subcarpatice.

Dar, valorile radiației globale anuale, calculate în diferite sectoare ale acestora și în afară, indică abateri de la mărimile extreme latitudinale (cca 122 kcal/cm^2 la Târgu Jiu; 113 kcal/cm^2 Fălticeni), impuse de condiții locale care asigură un număr mai mare de ore de strălucire a Soarelui, deci și un timp senin mai lung. De asemenea, valoarea va fi mai redusă în raza așezărilor urbane (110-113 kcal/cm^2) cu industrie poluantă (Piatra Neamț-Săvinești; Onești), pentru ca la răsărit de ele, în centrul depresiunilor Cracău și Tazlău (115kcal/cm^2) sau pe culmile limitrofe unde se resimt efectele föehnale determinate de descendența aerului, aceasta să crească. În Subcarpații de Curbură efectele föehnale impuse de circulația dinspre nord-vest determină un timp senin mai lung ceea ce asigură peste 2150 de ore de strălucire a Soarelui și o valoare a radiației ridicată (122,9 kcal/cm^2 la Valea Călugărească). La Câmpulung (D. Tâștea, 1961) radiația globală mai mică (114,15 kcal/cm^2) este legată de frecvența cețurilor la care, după 1970, se adaugă poluarea accentuată a aerului de către fabrica de lianți.

În Subcarpații Getici la vest de Olt, mărimea radiației globale este ceva mai mică (122 kcal/cm^2 Tg. Jiu), ea fiind explicată prin frecvența activității ciclonale mediteraneene ce asigură în lunile de toamnă-iarnă o nebulozitate mai mare.

În timpul anului, apar deosebiri locale între subunitățile subcarpatice acestea fiind determinate de manifestarea diferită a unor factori ce diminuează valoarea radiației. Între acestea însemnate sunt frecvența în anumite intervale de timp a ceții în depresiuni și lipsa ei pe dealurile limitrofe; condensarea

rapidă şi o creştere a nebulozităţii pe culmile înalte datorită ascendenţei rapide a aerului, situaţii opuse depresiunilor şi dealurilor joase unde descendenţa aerului va conduce spre un cer senin etc.

Pe ansamblu, *bilanţul radiativ* anual va avea valori între 40-45 kcal/cm^2 în nord, peste 50 kcal/cm^2 în sud, fiind lunar pozitiv între martie şi noiembrie şi negativ din decembrie până în februarie (nebulozitate mare, albedou ridicat).

Circulaţia maselor de aer. Prin poziţia geografică, Subcarpaţii sunt supuşi periodic (la fel ca şi celelalte unităţi geografice) advecţiei maselor de aer ce vin din diferite regiuni sub comanda principalilor centri barici (azoric, islandez, siberian, mediteranean, scandinav). Masele de aer au calităţi deosebite, situaţie care se reflectă în stările de vreme. Astfel, *masele de aer vestic* care au cea mai mare frecvenţă, sunt în general răcoroase şi umede. În Subcarpaţi, ele ajung însă mult mai uscate (întrucât la traversarea Carpaţilor lasă precipitaţii bogate); se adaugă descendenţa pe versantul exterior al munţilor ce determină efecte föehnale. *Masele de aer provenite din estul continentului* sunt în general uscate, iarna determinând scăderi de temperatură, iar vara secete prelungite. Ele afectează Subcarpaţii Moldovei şi o parte a celor de la curbură. *Circulaţia sudică şi sud-vestică* asigură un aer cald şi umed când este determinată de anticiclonul azoric (îndeosebi primăvara) sau de activizarea ciclonală mediteraneană (cu frecvenţă la finele toamnei şi iarna). Ele dau precipitaţii bogate, şi iarna cantităţi însemnate de zăpadă şi viscole. Dacă masele de aer provin din Sahara sau din Asia Mică atunci aerul este cald, uscat şi uneori încărcat cu particule fine de praf. Această circulaţie este frecventă în Subcarpaţii Getici şi într-o mare parte din Subcarpaţii de Curbură. *Masele polare* sunt mai rare, reci şi umede, şi afectează latura de est a Subcarpaţilor (sunt frecvente la finele toamnei şi începutul primăverii).

Deci, poziţia geografică raportată la arcul carpatic şi circulaţia maselor de aer, prezintă o importanţă esenţială ce diferenţiază subunităţile principale ale Subcarpaţilor atât în caracteristicile climatice generale dar mai ales, în succesiunea stărilor de vreme. Astfel, estul rămâne sub influenţa maselor uscate calde sau reci şi ca urmare aici este o nuanţă continentală; vestul va fi dominat de activităţile ciclonale mediteraneene de unde caracteristici mai blânde, iar sectorul de la curbura Carpaţilor va fi pe de-o parte câmpul interferenţei celor două circulaţii sudice şi estice dar şi al frecvenţelor descendente dinspre NV ce creează efecte föhnale.

Ca urmare, se întâlnesc situaţii în care iarna - partea de est este cu o vreme rece, geroasă pe când în Subcarpaţii Getici vremea să fie sub influenţa maselor sud- vestice vestice şi ca atare, temperaturile să fie mai ridicate, iar precipitaţile mai bogate. Diferenţierile de stare a vremii între cele trei subunităţi sunt frecvente în orice anotimp.

Factorii regionali geografici care influenţează topoclimatele sunt diverşi.

Modul diferit în care se realizează *contactul cu muntele, podişul sau câmpia* se răsfrânge asupra caracteristicilor de vreme, dar şi asupra specificului topoclimatului. Faptul că munţii se termină brusc, prin versanţi cu pantă mare şi mai ales cu o denivelare de peste 300 m face ca masele de aer vestice

care-i depăşesc să coboare brusc în Subcarpaţi şi să genereze efectele föhnale. Invers, masele estice (până la Putna) şi cele sudice fie că sunt barate de Carpaţi şi vor stagna un timp în depresiuni fie că prin ascendenţă vor da timp noros şi precipitaţii orografice pe versanţii munţilor. Contactul cu unităţile naturale de la exterior în cea mai mare măsură se realizează prin versanţi prelungi ceea ce uşurează înaintarea rapidă a maselor de aer situaţie care face ca stările de vreme şi valorile parametrilor climatici să fie similare pe o largă fâşie de contact.

Structura orografică caracterizată prin alternanţe de bazinete depresionare şi depresiuni întinse cu şiruri de dealuri cu înălţimi mari (500-1000 m) şi desfăşurarea lor aproape paralel cu Carpaţii prezintă o însemnătate deosebită în variaţia caracteristicilor locale ale vremii facilitând topoclimate specifice (de depresiune şi de culme). Râurile carpatice şi-au tăiat în Subcarpaţi culoare foarte largi cu lunci şi terase extinse care în general, se desfăşoară perpendicular pe această unitate. Ca urmare, masele de aer ce vin, fie din Carpaţi, fie din exteriorul Subcarpaţilor se vor dirija rapid şi dominant prin culoarele de vale şi depresiuni. Situaţia se reflectă nu numai în schimbările rapide de vreme în Subcarpaţi începând de la aceste culoare, dar şi în deosebiri în desfăşurarea izoliniilor ce indică valori medii ale diferitelor elemente climatice.

Dezvoltarea reliefului în altitudine (între câteva sute de metri în depresiuni şi culoarele de vale şi la peste 900 m în dealurile cele mai înalte) se reflectă în variaţia pe verticală a valorilor parametrilor climatici (îndeosebi în cele de temperatură) şi în manifestarea diferitelor fenomene meteorologice (brumă, chiciură, uscăciune) situaţie care se observă în dezvoltarea componentelor de peisaj.

Desfăşurarea culmilor impune versanţi cu orientări diferite (în Subcarpaţii Moldovei dominant spre E, SE, V şi NV; în Subcarpaţii de Curbură spre N, NV şi S, SE; în Subcarpaţii Getici către N şi S) ceea ce face ca valorile energiei solare să fie deosebite cu reflectare în regimul de manifestare a fenomenelor meteorologice, în durata menţinerii stratului de zăpadă, în regimul îngheţ-dezgheţului al umidităţii şi uscării solului sau rocii.

În Subcarpaţi apar trei peisaje distincte (versanţi şi culmi împădurite, dealuri cu pajişti în diferite stări de degradare, depresiuni şi culoare de vale cu aşezări, terenuri agricole livezi etc., fiecare impunând anumite stări micro şi topoclimatice relevante mai ales în regimul termic, al umidităţii, al evoluţiei stratului de zăpadă şi al fenomenelor meteorologice.

Subcarpaţii reprezintă *o unitate geografică cu multe aşezări* în unele existând industrii cu rol important în modificarea locală a modului de manifestare a elementelor climatice (îndeosebi pe valea Bistriţei cu centrele - Buhuşi-Roznov-Săvineşti, Piatra Neamţ; valea Trotuşului în sectorul Oneşti-Borzeşti; pe valea Prahovei între Comarnic-Câmpina-Floreşti; pe valea Ialomiţei între Fieni şi Pucioasa; în Depresiunea Câmpulung; valea Oltului în sectorul Râmnicu Vâlcea - complexul chimic Govora; în depresiunea Târgu Jiu între Târgu Jiu-Rovinari-Bârseşti etc.). Apar evident diferenţe de natură termică, modificări ale direcţiei şi vitezei curenţilor de aer, deosebiri în gradul de

puritate a aerului, în regimul de manifestare al unor fenomene meteorologice (îndeosebi ceața).

Deci, pe fondul climatului temperat de dealuri cu altitudine medie diferențierile regionale sunt create de circulația maselor de aer, iar cele locale de caracteristicile fizice ale suprafeței active şi de gradul de implicare a acțiunilor antropice.

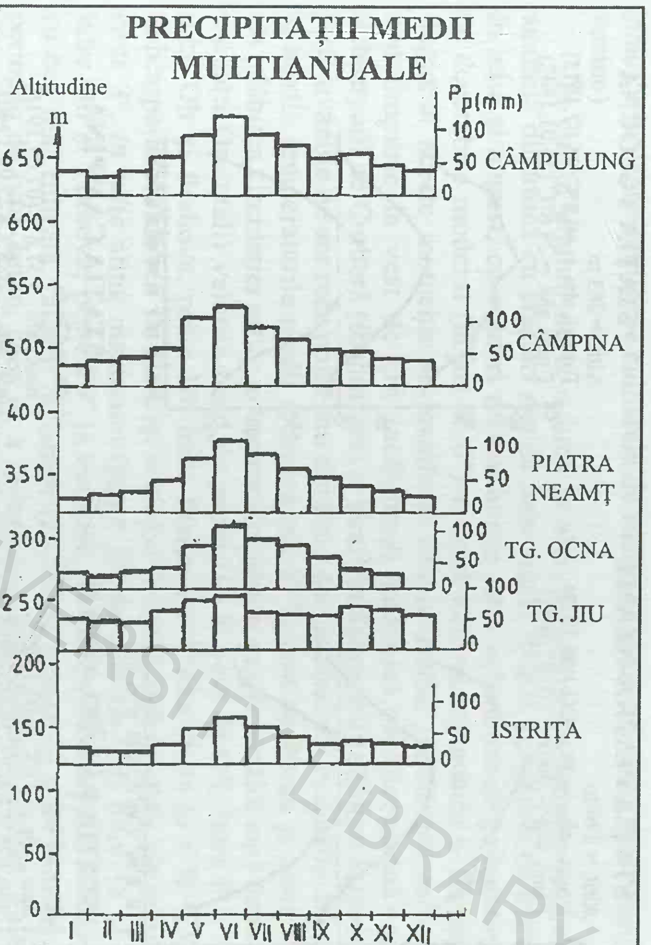
Potențialul termic

Temperatura este elementul climatic care reflectă cel mai evident, indiferent de mărimea subunității geografice, influența (regională, locală) a factorilor de mediu.

Temperatura medie anuală înregistrează valori de 10-10,5° la vest de Olt (10,2° Târgu Jiu, 10,1° Govora, Râmnicu Vâlcea 10,2°), 8 - 10° între Olt şi Prahova (Curtea de Argeş 9°, Câmpulung 8,1°, Câmpina 9,3°), de la 9° la 11,5° între Prahova şi Trotuş (Valea Călugărească 11°, Pietroasele 11,3°, Istrița 10,7°, Pârscov 9,9°, Pătârlagele 9,6°), sub 9° la nord de Trotuş (Girov 8,6°, Târgu Neamț 8,2°); Aceste valori reprezintă o consecință directă a diferențierii regionale a frecvenței maselor de aer cu calități deosebite. În acest sens se remarcă patru sectoare distincte - *la vest de Olt* în care frecvența maselor sud vestice şi föhnizarea impusă de masele vestice dau valori mari, *între Olt şi Prahova* unde influența circulației sud-vestice slăbeşte treptat, de unde scăderea termică de la 10° la 9°, *între Prahova şi Putna* în care pe fondul succedsiunii în timp a unor mase cu caracteristici foarte diferite se suprapune intensa föehnizare a maselor vestice care depăşesc Carpații (îndeosebi primăvara) ce determină creşteri cu aproape 2° față de sectoarele vecine şi *la nord de Putna* unde prezența maselor de aer polar şi continental (din est şi nord-est) şi slaba circulație sudică se reflectă în valori sub 9°. Diferențe de 2°-3° între valorile termice din cele patru sectoare apar aproape la toți indicatorii de temperatură (figura 26). Astfel:

- *cele mai mari valori medii anuale* (Târgu Jiu 12,2°, Râmnicu Vâlcea 11,5°, Câmpulung 9,3°; Câmpina 10,4°; Istrița 11,8°; Târgu Neamț 9,1°);
- *cele mai mici medii anuale* (Târgu Jiu 8,5°, Râmnicu Vâlcea 8°, Câmpulung 6,4°, Câmpina 7,8°; Istrița 9,1°; Târgu Nemț 7,2°).
- *maximele absolute* (Târgu Jiu 40,6°; Râmnicu Vâlcea 38°, Câmpulung 36,5°; Câmpina 37,8°; Istrița 39,2°, Târgu Neamț 39°);
- *minimele absolute* (-31° la Târgu Jiu; -26,9° la Râmnicu Vâlcea; -31° la Câmpulung; -26,6° la Câmpina; -30,5° la Istrița; -28,6° la Târgu Neamț), (figura 27).
- *amplitudinea absolută* este în jur de 70° la vest de Olt, între 65° şi 68° între Olt şi Prahova, 68-69° în Subcarpații Buzăului şi 68-70° în Subcarpații Moldovei.

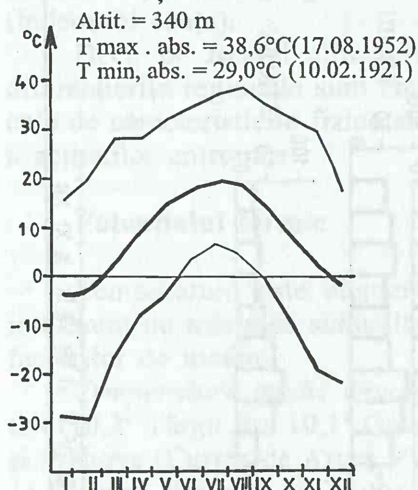
Diferențe de 1°-2° apar local şi între vetrele depresiunilor, culoarele de vale şi culmile limitrofe, ele fiind mult mai evidente în sezonul rece (frecvente inversiuni de temperatură ce impun valori mici în depresiune) sau vara (valori



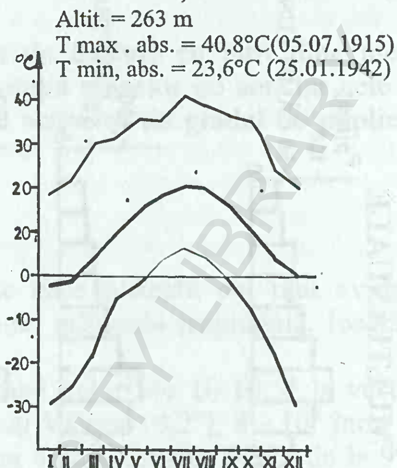
SUBCARPAȚI
PRECIPITAȚII MEDII ANUALE
< 600 mm
600/800 mm
> 800 mm
TEMPERATURI MEDII ANUALE
TN
PN
10°
TO
O
Siret
CARPAȚII ORIENTALI
CARPAȚII MERIDIONALI
CP
RV
CA
C
TJ
800
600
PODIȘUL GETIC
Jiu
Olt
Argeș
CÂMPIA ROMÂNĂ
LEGENDA
< 6°
6°-8°
8°-10°
> 10°
TN - Târgu Neamț
PN - Piatra Neamț
TO - Târgu Ocna
O - Onești
C - Câmpina
CP - Câmpulung
CA - Curteade Argeș
RV - Râmnicu Vâlcea
TJ - Târgu Jiu
PRECIPITAȚII MEDII MULTIANUALE
Altitudine m
Pp(mm)
CÂMPULUNG
CÂMPINA
PIATRA NEAMȚ
TG. OCNA
TG. JIU
ISTRIȚA
650
600
550
500
400
350
300
250
200
150
100
50
0
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

Figura 26

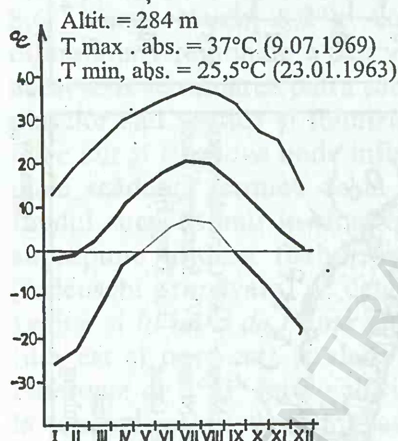
STAȚIA PIATRA-NEAMȚ



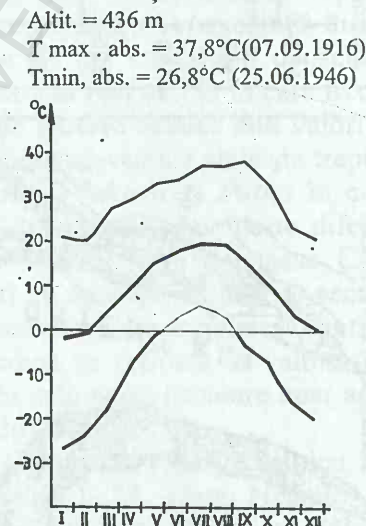
STAȚIA TG. OCNA



STAȚIA PĂTÂRLAGELE



STAȚIA CÂMPINA



STAȚIA TÂRGU JIU

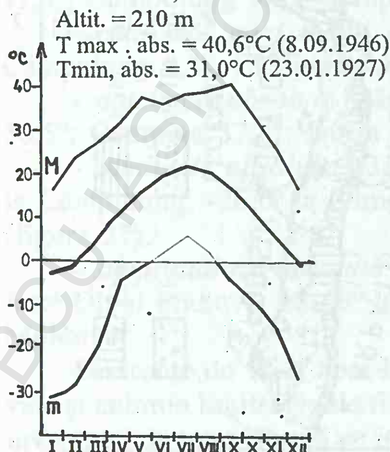


Figura 27. **Temperaturi maxime și minime absolute**

Temperaturi maxime lunare absolute

Temperaturi minime lunare

Temperaturii medii lunare

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

ridicate în depresiuni şi pe culoarele de vale care se deschid larg spre regiunile vecine).

În cursul anului, de la o lună la alta, pe ansamblu temperatura are o anumită dinamică cu creşteri rapide între lunile martie şi aprilie, cu maxime în iulie şi august, cu scăderi relativ bruşte între octombrie şi noiembrie, cu un decembrie moderat (în jur de 0°) şi două luni reci (ianuarie şi februarie) Regional aceste momente se manifestă diferit. Astfel *primăvara* este ceva mai timpurie la vest de Olt (activitatea ciclonică mediteraneană) şi în Subcarpaţii de Curbură (föehnizare) şi târzie în Subcarpaţii Moldovei (persistă încă invaziile de aer rece polar sau din estul continentului). *În aprilie,* raportat la martie temperaturile medii cresc cu cca 5° la vest de Putna şi peste 6° în est (slăbirea circulaţiei estice şi uşoara föehnizare a celor vestice care depăşesc Carpaţii Orientali) valorile fiind de peste 10° la vest de Olt, între 8 şi 9,5° între Olt şi Prahova, peste 10° între Prahova şi Putna şi de la 8 la 9,5° în Subcarpaţii Moldovei. În aceleaşi sectoare *în iunie* faţă de mai, ele cresc cu circa 3°, *în iulie* ating maximum (peste 21° la vest de Olt; între 18 şi 20° între Olt şi Prahova; peste 20° la curbură; 17-18° în Subcarpaţii Moldovei) cu cea mai ridicată valoare la Istriţa (22,5°) ca urmare a unei îndelungate perioade de timp senin, ceea ce a favorizat o insolaţie mai intensă. Faţă de *august* (este foarte cald cu temperaturi apropiate de cele din iulie) în luna *septembrie* (timp călduros) valorile medii scad cu cca 4°; în *octombrie* faţă de septembrie scăderea medie este de 5°, în *noiembrie* în raport cu octombrie de 6° fiind peste toată regiunea sub 5° (între 4 şi 5° la vest de Olt şi Subcarpaţii de Curbură; între 3 şi 4° de la Olt la Prahova şi sub 3° la nord de Trotuş). În *decembrie,* dacă în sud valorile medii sunt în jur de 0° (negative în depresiuni unde încep zilele cu inversiuni de temperatură) la nord de Trotuş sunt între -1,5° şi -1,8° (devine activă circulaţia nordică). *Ianuarie* şi *februarie* sunt luni reci, cu temperaturi negative (cele mai scăzute medii sunt în Subcarpaţii Moldovei -3,5°,-4,3°); în rest valorile se situează în jur de -2,5° în ianuarie şi -0,5°....-1,5° în februarie.

Iarna în depresiuni şi pe culoarele de vale aerul rece stagnează producâdu-se scăderi importante de temperatură şi inversiuni termice în raport cu dealurile limitrofe. Anii în care temperaturile din lunile de iarnă au fost mult mai scăzute în raport cu situaţia normală au fost 1942, 1947, 1954, 1963, 1969,1986, 2003. Ca urmare, *amplitudinea medie* este de peste 24° la vest de Olt şi în Carpaţii de Curbură şi sub 23° în rest relevând aceleaşi deosebiri determinate în principal de circulaţia maselor de aer.

În cadrul celor patru sectoare (vest de Olt, între Olt şi Prahova, Prahova - Putna şi nord de Purta) apar diferenţe termice cu caracter local care ca valoare medie lunară variază între 0,5° şi 1,5° (culmile de la exteriorul Subcarpaţilor şi culoarele largi de vale pe care este frecventă advecţia aerului sudic; culmile şi depresiunile exterioare unde se manifestă föehnizarea, versanţii cu expoziţie dominant sudică - au temperaturi mai mari decât depresiunile de sub munte; culmile înalte şi împădurite şi versanţii nordici).

De asemenea, oraşele principale şi mai ales sectoarele cu industrie constituie nuclee termice în care aproape lunar diferenţele termice în raport cu regiunile vecine sunt cu 0,5-1° mai ridicate.

Pentru momentele importante din ciclul biotic anual semnificative sunt pragurile cu anumite valori de temperatură. Compararea datelor înregistrate în diferite sectoare din Subcarpaţi relevă mai multe aspecte:

- *prima zi cu temperaturi medii de 0°*, cel mai timpuriu (a doua decadă din februarie) se produce la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură ca efect al föehnizării; urmează în decada a treia în Subcarpaţii Getici (mai devreme la vest de Olt) şi în culoarele de vale şi în dealurile cu altitudini de până în 500 m; la începutul lui martie se produce în Subcarpaţii Moldovei şi pe dealurile înalte de lângă munte în rest.

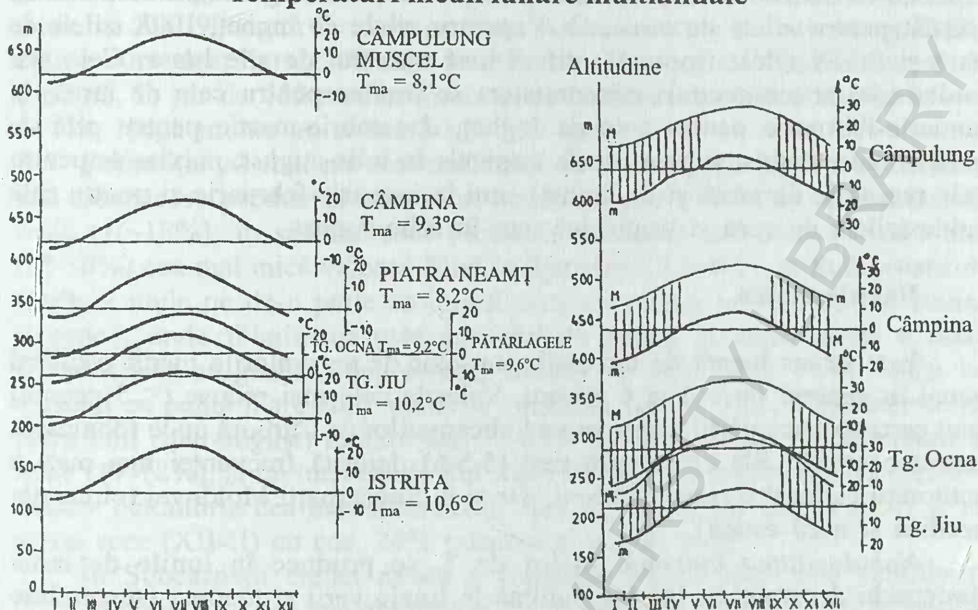
- *ultima zi cu temperaturi medii de 0°* se produce în decembrie, în prima decadă, în regiunile înalte şi în Subcarpaţii Moldovei şi în a doua parte a lunii la curbură şi la vest de Olt. Ca urmare, *durata cu temperaturi medii zilnice de peste 0°* se încadrează între 270 şi 300 zile, iar *suma temperaturilor medii zilnice* ce depăşesc această limită se va situa la cca 3400 şi 4000° ceea ce relevă un potenţial termic pozitiv ridicat favorabil culturilor şi dezvoltării vegetaţiei.

- *pragul termic de 5°* (prima şi ultima zi) întârzie primăvara şi este mai timpuriu toamna cu circa o lună, o lună şi jumătate în raport cu precedentul; durata (din martie şi până în septembrie) este de 200-240 zile, iar suma temperaturilor ce depăşesc acest prag variază între 3200 şi 3800°; distribuţia celor trei indicatori relevă aceeaşi desfăşurare spaţială ca la pragul anterior.

- *temperaturile medii zilnice de 10°* se înregistrează cel mai timpuriu între a doua decadă a lunii aprilie şi cel mai târziu în a doua decadă a lunii octombrie (Subcarpaţii Getici, exteriorul Subcarpaţilor de Curbură) totalizând un număr de 170-180 zile şi o sumă a temperaturilor de cca 2500-3000°. Opus, în Subcarpaţii Moldovei şi în sectoarele înalte de lângă munte, intervalul se plasează între finalul lunii aprilie şi începutul lunii octombrie pe o durată de 150-160 zile (figura 28).

Regimul anual şi sezonier al zilelor cu *temperaturi caracteristice* ce definesc un anumit specific termic reflectă influenţa föehnizării, a frecvenţei maselor de aer din sud-vest şi est. De ele se leagă în mare măsură producerea fenomenelor de îngheţ, de uscăciune şi secetă. Repartiţia numărului de zile şi a intervalelor de înregistrare pentru acestea este diferită în cele trei mari subunităţi (Subcarpaţii Getici: 21-22 zile de iarnă, 105-110 zile cu îngheţ, 100-105 zile de vară şi 30-35 zile tropicale; Subcarpaţii de Curbură: 24 zile de iarnă, apoi 90 zile cu îngheţ la exterior şi 115 zile la contactul cu munţii, 75-85 zile de vară şi 15-27 zile tropicale; Subcarpaţii Moldovei: 30-40 zile de iarnă, peste 115 zile cu îngheţ, 75-80 zile de vară şi 15-20 zile tropicale). Se adaugă deosebiri evidente între unităţile de la contactul cu muntele şi cele din vecinătatea câmpiei sau Podişului Getic sau local cele impuse de expuneri opuse. Un loc aparte îl au depresiunile şi culoarele largi ale văilor unde iarna stagnarea maselor de aer rece şi vara a celor calde măreşte local numărul de

Temperaturi medii lunare multianuale



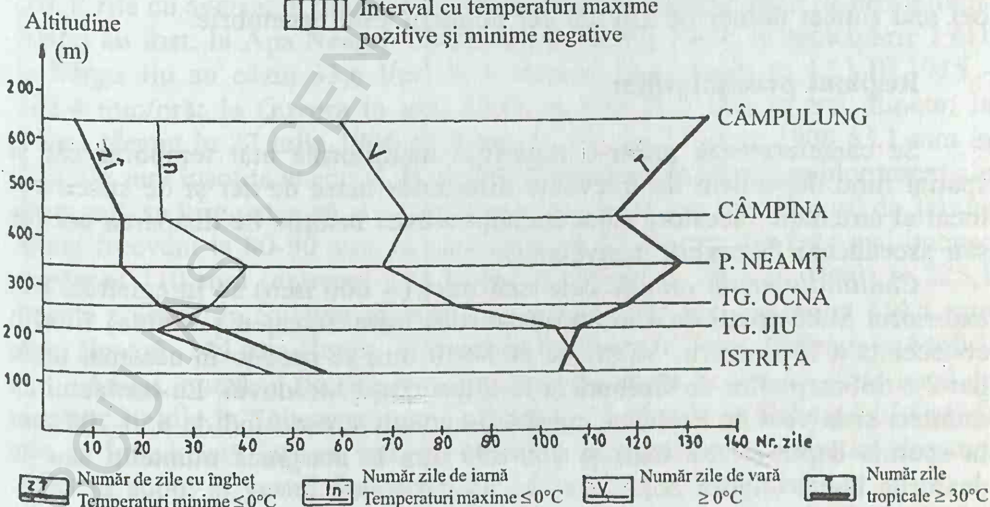
Valori medii ale temperaturilor minime şi maxime

Temperaturi medii maxime

Temperaturi medii minime

Interval cu temperaturi pozitive

Interval cu temperaturi maxime pozitive şi minime negative



Număr de zile cu îngheţ Temperaturi minime ≤ 0°C

Număr zile de iarnă Temperaturi maxime ≤ 0°C

Număr zile de vară ≥ 0°C

Număr zile tropicale ≥ 30°C

Figura 28

zile caracteristice cu cca 2-5. Intervalul în care se înregistrează este acelaşi (XI-III pentru zilele de iarnă, IX-V pentru zilele de îngheţ, III-X zilele de vară şi IV-IX zilele tropicale) diferă însă numărul de zile lunar. Cele mai multe zile cu temperaturi caracteristice se produc pentru cele de iarnă, în ianuarie-februarie pentru cele de îngheţ, decembrie-martie pentru cele de vară în iunie-august şi pentru cele tropicale în iulie-august; maximele pentru cele reci (zile de iarnă şi de îngheţ) sunt în ianuarie-februarie şi pentru cele calde (zilele de vară şi tropicale) sunt în iulie-august.

Nebulozitatea

Este strâns legată de circulaţia maselor de aer valorile medii oscilând anual în general între 5 şi 6 zecimi. Valorile cele mai reduse (< 5 zecimi) sunt caracteristice părţii exterioare a Subcarpaţilor de Curbură unde föhnizarea este accentuată. Ele cresc spre vest (5,5-6) datorită frecvenţei mai mari a activităţii ciclonilor mediteraneeni, dar şi în Subcarpaţii Moldovei (circulaţia nordică şi nord estică).

Nebulozitatea maximă, în jur de 7, se produce în lunile de iarnă (îndeosebi decembrie), iar cea minimă la finele verii şi toamna (septembrie are valori în jur de 4 zecimi în Subcarpaţii de Curbură şi Subcarpaţii Moldovei şi ceva mai mare în cei Getici unde începe să se manifeste activitatea ciclonală. Ca urmare, *numărul de zile senine* va fi în jur de 50 la vest de Olt, între 40-60 în Subcarpaţii de Curbură (maxim la exterior şi minim la contactul cu muntele) şi sub 40 în nordul Subcarpaţilor Moldovei. Cele mai multe dintre acestea se concentrează în august şi septembrie.

Numărul de *zile complet acoperite de nori* va fi între 100 în sectoarele şi în lunile în care se produc frecvent descendenţe ale aerului şi peste 130 zile în Subcarpaţii Moldovei şi la contactul dealurilor cu muntele. Luna cu cel mai ridicat număr de zile cu cer acoperit este decembrie.

Regimul precipitaţiilor

Se caracterizează printr-o repartiţie neuniformă atât temporar cât şi spaţial fiind dependent de frecvenţa diferitelor mase de aer şi de specificul local al circulaţiei acestora (descendenţe brusce însoţite de disiparea norilor sau ascendenţe favorabile convecţiei).

Cantităţile medii anuale cele mai mici (< 600 mm) se înregistrează la exteriorul Subcarpaţii de Curbură (mai ales între Teleajen şi Putna) fiind o consecinţă a föehnizării. Valori de 600-650 mm se produc în cea mai mare parte a Subcarpaţilor de Curbură şi în Subcarpaţii Moldovei. La contactul cu muntele şi la vest de Prahova, cantităţile anuale cresc fiind de 650-700 mm în spaţiile depresionare mari şi 750-850 mm la marginea muntelui sau pe dealurile înalte (figura 26).

Faţă de această situaţie medie sunt *ani ploioşi* cu o frecvenţă deosebită a circulaţiei ciclonale sudice (până la Trotuş) şi a celei estice şi nordice (la

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

nord de Trotuş) când cantităţile de precipitaţii ajung la peste 1100 mm lângă munte şi 800-900 mm la exterior. Sunt şi ani secetoşi în care precipitaţiile căzute sunt doar între 360 mm şi 400 mm la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură, în jur de 450 mm în Subcarpaţii Moldovei şi 450-500 mm la vest de Olt; lângă munte nu coboară sub 550 mm.

Repartiţia *pe luni* nu este uniformă. În Subcarpaţii Moldovei cantităţi mai ridicate se produc în intervalul aprilie-august (70-75%) cu maxima în iunie (16-18%); în sezonul rece (octombrie-martie) cad doar 170-200 mm (25-30%) cea mai mică valoare fiind în februarie (3,5-4%). În Subcarpaţii de Curbură unde pe de-o parte se interferează circulaţia vestică cu cea sudică şi estică, unde föhnizarea este deosebit de activă şi unde există o mare complexitate orografică (depresiuni, culoare de vale largi, culmi înalte cu versanţi cu pantă mare etc.) situaţiile sunt mai variate. Există un interval de patru luni (mai-august) în care cad 35-40% din precipitaţii cu maximum în iunie (17-18%), şi un interval de trei luni (III, IX, X) cu ploi reduse (3,5-5% lunar - octombrie cea mai secetoasă), apoi un noiembrie ploios (9%) şi un sezon rece (XII-II) cu cca. 28% (ninsori şi uneori ploi).

În Subcarpaţii Getici există o repartiţie lunară mult mai echilibrată (11% în iunie, luna cea mai ploioasă şi 7% în februarie, luna cea mai secetoasă) cu două intervale cu precipitaţii bogate (aprilie-iunie 31% şi octombrie-noiembrie 19-20%) când circulaţia ciclonică este activă.

Numărul de zile cu precipitaţii este diferit de la un sector la altul dar şi în timp. Astfel, se produc în medie în Subcarpaţii Moldovei circa 100 zile (cele mai multe în V,VI, VII), în Subcarpaţii de Curbură 60-80 la exterior şi 90-120 zile (maximum de 17-20 zile în mai) pe dealurile înalte, în Subcarpaţii Getici în 110 zile.

Vara sunt cele mai multe *ploi torenţiale*. În nordul Olteniei sunt posibile cca. 8 zile cu averse, în timpul lor se înregistrează cantităţi mari de precipitaţii. Astfel au fost: la Apa Neagră 154,2 mm la 30.VII.1969; în septembrie 1941 la Târgu Jiu au căzut 33,6 l/m^2 în 6 minute; la Costeşti în 12.VIII.1955 - 102,4 mm/oră; la Govora în mai 1939 au fost 11,3 mm în trei minute; la Târgu Neamţ în 27 iulie 1906 65,9 mm în 30′; la 23 iunie 1908 63,1 mm în 10′. Ele sunt însoţite uneori şi de căderi de grindină; în timpul polilor torenţiale de regulă se înregistrează şi valorile *maxime în 24 ore* care la nord de Trotuş ajung frecvent la 80-90 mm, la curbură sunt 40-50 mm dar cele mai intense depăşesc 110 mm (extreme 277,5 mm la Chiojd la 30 VII, 1969) şi 225,1 mm la Ceraşu, în Subcarpaţii Getici sunt sub 100 mm (extreme 154,2 mm Apa Neagră, 144 mm Horez, 121 mm la Râmnicu Vâlcea, 135 mm la Arefu).

Anual, numărul de *zile cu ninsoare* variază de la cca 35-40 la nord de Trotuş, 30 zile în Subcarpaţii de Curbură şi 15-25 zile în Subcarpaţii Getici; ele se încadrează într-un interval de timp larg (noiembrie-martie) dar mai scurt în sudul şi vestul Subcarpaţilor (decembrie - februarie).

Stratul de zăpadă apare şi dispare în general cu circa două săptămâni după prima zi şi respectiv ultima zi cu ninsoare. El are grosimi maxime în

ianuarie şi februarie (între 20 şi 50 cm). *Durata* menţineri *stratului de zăpadă* este diferită (în Subcarpaţii Moldovei, pe versanţii nordici ai dealurilor depăşeşte 100 de zile, iar în depresiuni între 75 şi 100 zile; în Subcarpaţii de Curbură pe latura externă se păstrează 40-60 zile, iar lângă munte între 75 şi 100 zile; în Subcarpaţii Getici el există între 50 zile în depresiuni şi 75 zile pe dealurile înalte). Cele mai multe zile cu ninsoare şi strat de zăpadă se produc în ianuarie.

Vânturile

Pe fondul general al dinamicii maselor de aer structura orografică impune numeroase aspecte în desfăşurarea circulaţiei locale a acestora (figura 29).

Astfel în Subcarpaţii Moldovei alături de direcţiile principale din vest şi est se adaugă cea realizată prin culoarele depresionare (de la nord şi sud); în lunile decembrie şi iulie vânturile sunt deosebit de frecvente şi intense; calmul este legat de instalarea maselor anciclonale fiind prezent mai ales iarna (în ianuarie 40%).

În Subcarpaţii de Curbură, local direcţiile se modifică, aerul urmând culoarele de vale şi depresiunile şi ca urmare înregistrările au evidenţiat direcţii dominante din NV, NE, N, iar la exterior şi dinspre SV. Numărul zilelor fără vânt dintr-un an este diferit - în sectoarele adăpostite poate ajunge la 1/3, iar în culoarele de vale şi în locurile direct expuse curenţilor de aer la 15-20%.

Dacă decembrie, noiembrie şi septembrie sunt considerate ca luni în care *calmul* are o pondere însemnată (30-45%) în schimb lunile de primăvară, când are loc schimbarea sensului circulaţiei atmosferice din estică în vestică, numărul de zile de calm sunt reduse (7-10%). La fel de mică este producerea calmului în timpul verii (circulaţia vestică şi turbulenţa convectivă) mai ales în iulie (Bogdan Octavia şi colab. 1974).

În Subcarpaţii Getici culoarele văilor principale impun o circulaţie nord-sud iar desfăşurarea principalelor depresiuni pe cea de la vest la est sau nord-vest - sud-est. La vest de Olt se produc şi föehnizări pe direcţie NV-SE. Local se manifestă (la contactul cu Carpaţii) şi brize de munte.

Fenomene meteorologice caracteristice

În timpul anului prezenţa unor mase de aer cu caracteristici fizice diferite ca şi schimburile energetice dintre acestea şi suprafaţa activă face posibilă desfăşurarea diverselor procese meteorologice. Ele au consecinţe diferite asupra activităţilor economice (îndeosebi agricole).

Îngheţul este posibil de la finele toamnei - mai timpuriu (începutul lui octombrie) lângă munte, în Subcarpaţii Moldovei (la nord de Bistriţa) şi pe pantele nordice ale dealurilor înalte, apoi la mijlocul lunii octombrie în depresiunile şi dealurile cu altitudini sub 500 m şi la finele acestei luni pe pantele sudice ale Subcarpaţilor de Curbură.

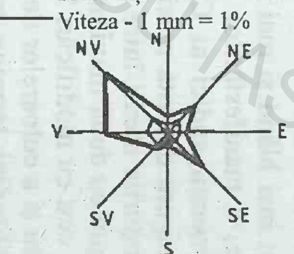
Intervalul fără îngheţ creşte în acelaşi sens de la 160-170 zile (lângă munte şi la nord de Trotuş dar şi în depresiunile bine închise) la peste 190 zile

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

PIATRA NEAMȚ

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

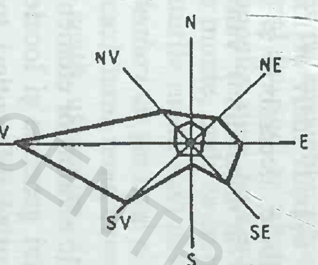
Frecvența 1 cm = 10 m/s calm = 46,5%
Viteza - 1 mm = 1%



TG. OCNA

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

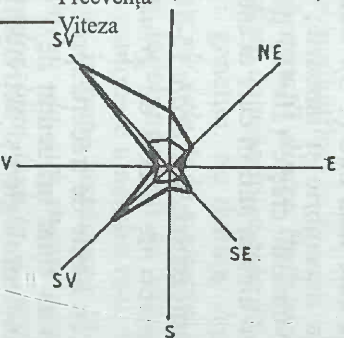
calm = 5,7%
Frecvența
Viteza



PĂTÂRLAGELE

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

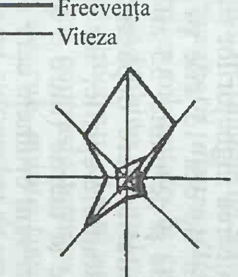
calm = 30,6%
Frecvența
Viteza



CÂMPULUNG

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

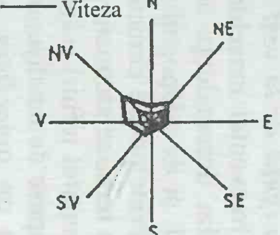
calm = 26,4%
Frecvența
Viteza



CURTEA DE ARGEȘ

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

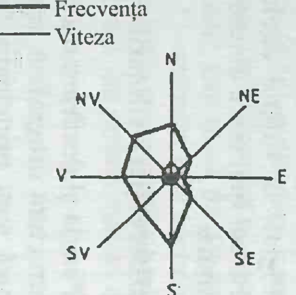
calm = 70,8%
Frecvența
Viteza



RÂMNICU VÂLCEA

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

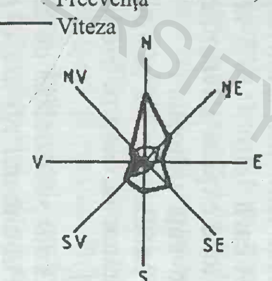
calm = 37,4%
Frecvența
Viteza



TG. JIU

Frecvența (%) și viteza (ms) medie a vântului pe direcții

calm = 53,2%
Frecvența
Viteza



10 m/s Viteza
5% Frecvența

Figura 29

în exteriorul Subcarpaţilor. Local, în depresiuni şi pe versanţii cu expunere nordică, durata este mai mică.

Bruma, fenomen legat îndeosebi de producerea îngheţurilor timpurii şi târzii, se înregistrează în medie într-un număr de cca 15 zile pe versanţi sudici şi cei expuşi frecvent circulaţiei föehnale şi de numai 35 zile la nord de Trotuş, în depresiunile închise şi pe dealurile care depăşesc 500 m altitudine; intervalul de manifestare este octombrie-aprilie, iar lunile cu frecvenţa mai mare sunt noiembrie, decembrie şi martie (între 5 şi 8 zile). Deosebit de păgubitoare pentru diversele culturi sunt brumele care se produc în septembrie, octombrie sau aprilie, mai. În unii ani *chiciura* se înregistrează, în lunile din sezonul rece, numărul de zile este însă mic (1-3). Similar este şi *poleiul* care are frecvenţa mai mare în decembrie şi ianuarie; anual se înregistrează între 1 şi 5 zile de polei. Numărul creşte (10-15) pe pantele suprarăcite expuse advecţiilor sudice şi mai ales în anii în care aceste situaţii au frecvenţă ridicată.

Fenomenele din sezonul cald sunt reprezentate de: *oraje* (5-10 cazuri) majoritatea de natură frontală, însoţite uneori de căderi de *grindină* (1-2 cazuri).

Ceaţa se asociază cu sezonul rece şi cu lunile de trecere spre şi dinspre vară. Fenomenul nu are o repartiţie regulată fiind influenţat de - structura orografică, dinamica locală a proceselor meteorologice şi activităţile industriale. În medie se înregistrează un număr ce variază anual între 10-15 zile (în sectoarele adăpostite sau afectate de föehnizare) şi peste 60 zile (în depresiunile şi culoarele de vale largi cu aşezări mari şi multe unităţi industriale). În timpul anului, lunile noiembrie, decembrie şi ianuarie au numărul cel mai mare de ceaţă (de radiaţie şi de inversiune); vara fenomenul este limitat.

Diferenţieri climatice

Poziţia şi desfăşurarea în spaţiu geografic a valorilor elementelor climatice, structura orografică, specificul circulaţiei generale şi locale, presiunea antropică sunt principalii factori care determină diferenţieri topoclimatice evidente. În acest sens, în Subcarpaţi se pot separa patru subunităţi cu caracteristici climatice, iar în cadrul fiecăruia mai multe topoclimatice cu specific evident.

Subcarpaţii de la vest de Olt, au un climat mai blând şi mai umed ca urmare a frecvenţei maselor de aer sud-vestice, a manifestărilor föehnale rezultate din descendenţa aerului vestic pe versanţii sudici ai Carpaţilor Meridionali şi de adăpostul pe care aceştia îl asigură datorită masivităţii şi înălţimii. Principalele caracteristici sunt: temperaturile medii între 9 şi 10°, contrastele termice atenuate, precipitaţiile cu regim cu două maxime (primăvara şi începutul iernii), vânturile dominant din vest cu modificări locale de direcţie impuse de desfăşurarea marilor depresiuni şi a culoarelor de vale. Se pot separa un *topoclimat de depresiune* (amplitudini termice mai mari,

inversiuni de temperatură, calm, ceață și precipitații mai puține) și un *topoclimat al dealurilor mai înalte de 500 m* (mai rece și mai umed), diferențieri în funcție de altitudine și expunere sudică sau nordică.

Subcarpații dintre Olt și Prahova (Teleajen) sub raport climatic constituie o subunitate în care influențele vestice se atenuează treptat și încep să se îmbine tot mai mult cu cele din est; culoarele de vale largi și adânci pe direcție nord-sud se impun în dirijarea locală a vânturilor. Este mai umed și cu contraste termice mai mari. Se diferențiază *topoclimatul depresiunilor de sub munte* (inversiuni, contraste termice, umezelă, ceață), *topoclimatul culoarelor de vale* circulația mai activă și *topoclimatul culmilor* (diferențe în funcție de altitudine, poziție mai la nord sau mai la sud și de expunere a munților).

Subcarpații dintre Prahova și Putna (Trotuș) relevă cea mai mare complexitate detașându-se cele mai nete diferențieri determinate de îmbinarea factorilor genetici. Se disting: *topoclimatul dealurilor de la exterior și al culoarelor de vale* de la contactul cu câmpia (temperaturile cele mai ridicate, expunere îndelungată și ca urmare insolație ridicată, ierni mai aspre cu evidentă cantonare a aerului rece din câmpie, primăveri și veri cu föehnizare intensă ce impune uscăciune etc.), *topoclimatul dealurilor înalte și al depresiunilor de sub munte* (rece, umed) și *topoclimatul dealurilor și depresiunilor bine închise* la altitudini de 300-500 m cu caracter moderat între cele două situații extreme.

Subcarpații de la nord de Putna (Trotuș) - au un climat aspru, continental supus pe ansamblu advecției maselor de aer din vest și est și local a celor din nord sau sud; se adaugă structura orografică simplă care impune și deosebiri topoclimatice. Se separă un topoclimat al depresiunilor ce formează un uluc sub munte, unde se înregistrează o cantitate mai mică de precipitații, iar temperaturile medii sunt ceva mai coborâte. La exterior este *topoclimatul șirului de dealuri* cu șei largi și föehnizare parțială (la nord de Bistrița). Aici se înregistrează iarna temperaturile cele mai scăzute, un număr ridicat de zile cu zăpadă, ceață, uscăciune și secete etc.

Capitolul VI

APELE

Subcarpații dispun de importante resurse de apă asigurate de o rețea alohtonă care-i străbate venind din munte (cele mai mari râuri trecând în câmpie), de o rețea densă de păraie și râuri proprii, de variate pânze de apă subterane discontinui și cu calități minerale variate impuse de alcătuirea petrografică, de mai multe lacuri cu geneză diferită. Condițiile orografice și climatice impun deosebiri regionale și locale în potențialul hidrologic care se manifestă nu numai spațial dar și în timp.

Subcarpații constituie o regiune cu un grad ridicat de populare în care de-a lungul secolelor așezările au crescut ca număr, cât și ca extindere. În același timp aici există însemnate resurse de subsol, iar în orașe s-a dezvoltat o industrie variată. Toate acestea solicită un volum important de apă care depășesc capacitățile autohtone, situație care a impus lucrări de amenajare de lacuri de retenție, pe Bistrița, Argeș, Olt, Jiu etc. Există și aducțiuni din spațiul montan (îndeosebi pentru orașele, Târgu Jiu, Onești) în paralel cu programe de gospodărire corespunzătoare a resurselor autohtone.

Apele subterane

Condițiile geologice, relieful și clima sunt factori esențiali care condiționează prezența apelor subterane la diferite adâncimi, dar și debitul și proprietățile. După geneză și condițiile hidrogeologice de înmagazinare se împart în: ape freatice și de adâncime.

Apele freatice se găsesc la adâncimi mici fiind cantonate în depozitele de versant, la baza pietrișurilor și nisipurilor de terase, în conurile de dejecție. Au o circulație rapidă și se află sub directa influență a condițiilor climatice (îndeosebi de regimul precipitațiilor) ceea ce le atribuie debite variate în timp. Sunt potabile fiind folosite dominat în alimentarea populației și uneori în diverse activități economice. Cele mai însemnate se află în structura luncilor (au adâncimi de până la 5 m), apoi în depozitele teraselor marilor râuri care străbat Subcarpații (Moldova, Bistrița, Trotuș, Buzău, Prahova, Olt, Jiu etc.) acestea având și debite bogate și un regim mai unitar. În sate se mai utilizează local apele din baza depozitelor de versant, din glasuri etc. Între pânzele freatice din lunci și cursurile de apă care le străbat există raporturi variate.

BUCURESTI UNIVERSITY LIBRARY

Frecvent ele se influenţează reciproc. Există însă şi situaţii aparte. La râurile principale care şi-au dezvoltat lunci largi cu o grosime mare de aluviuni (adevărate pânze care depăşesc 10 m grosime - Bistriţa, Trotuş, Buzău, Putna etc. - situaţii evidente mai ales în sectoarele subsidente sau la ieşirea din munte ori la trecerea în câmpie), râul alimentează pânza, nivelul freatic fiind coborât. Aici prin pierderile de apă frecvent debitele râurilor se micşorează (ex Putna). A doua situaţie este legată de sectoarele unde albiile râurilor au suferit puternice modificări prin amenajări hidrotehnice (albii betonate, baraje în spatele cărora sunt lacuri, canale din beton pentru dirijarea apei. În vechile albii rămâne apă puţină care nu poate întreţine un nivel freatic ridicat şi un debit bogat (Bistriţa). În sectoarele din amonte de baraje unde cuveta lacustră nu este barată apa din acesta întreţine un nivel ridicat şi un debit bogat pentru pânzele freatice. (Bistriţa, Argeş, Olt)

Apele de adâncime.

Provin, în general din apele vadoase. Ele se află la adâncimi diferite, au un conţinut chimic puternic influenţat de complexitatea alcătuirii geologice.

În Subcarpaţi sunt caracteristice formaţiunile mio-pliocene, care au ca specific alternanţa de strate de gresii, marne, argile, tufuri, pietrişuri, nisipuri. În ele se află şi zăcămintele de petrol, gaze, cărbuni, sare etc. Toate acestea fac ca ele să aibă un conţinut variat de săruri de unde duritatea ridicată şi reducerea posibilităţii de folosire pentru consum, mai ales pentru populaţie. Ele se află sub presiune şi ajung, la suprafaţă folosindu-se de planurile de falie, de stratificaţie etc., unde dau izvoare minerale cu debite şi conţinut chimic variabil. Apa acestora în unele locuri este folosită în tratamente medicale, situaţie care a favorizat dezvoltarea unor staţiuni balneoclimaterice (Călimăneşti, Govora, Olăneşti, Bălţăteşti).

În Subcarpaţi există mai multe tipuri de ape minerale: *ape clorosodice simple* care iau naştere prin spălarea fie a masivelor de sare, fie a depozitelor miocene sărăturoase (brecia sării); le întâlnim la Slănic, Bălţăteşti, Ocnele Mari, Telega, Jitia etc.; *ape sulfuroase* care sunt cele mai frecvente din Subcarpaţi, mai ales acolo unde străbat depozite paleogene grezoase, marno-grezoase (Subcarpaţii Moldovei - Brusturoasa, Moineşti; Subcarpaţii de Curbură - Ceraşu, Măgura, Câmpina, Pucioasa; Subcarpaţii Getici - Călimăneşti, Govora, Săcelu etc.); *apele sulfatate* sunt frecvente în Subcarpaţii Moldovei Oglinzi, Bălţăteşti, Subcarpaţii de Curbură la Berca, Sărata Monteoru, Moreni, Vulcana-Băi; *apele iodurate şi bromurate* ce se întâlnesc în formaţiunile subcarpatice miocene (Berca, Sărata Monteoru, Vulcana-Băi, Oglinzi, Bălţăteşti, Olăneşti). Deşi se cunoşteau de secole, apa unora fiind folosită în unele activităţi casnice (apele clorosodice) exploatarea în scop balnear s-a realizat începând cu a doua jumătate a sec. XIX când în mai multe localităţi au fost efectuate amenajări corespunzătoare tratamentului. Unele din staţiuni au fost recunoscute pe plan internaţional pentru valoarea terapeutică a apei unor izvoare folosită în tratarea diferitelor boli interne (Călimăneşti, Olăneşti, Ocnele Mari, Bălţăteşti), altele s-au impus pe plan local naţional mai târziu.

B.C.U. „M. EMINESCU" IAŞI
GEO. GRIE-GEOGRAFIE

Rețeaua hidrografică

Caracteristici morfohidrografice.

Relieful regiunii subcarpatice este fragmentat de două tipuri de râuri. Pe de-o parte sunt râurile mari, *alohtone*, cu izvoarele în Carpați și care străbat această unitate în întregime sau parțial, iar pe de altă parte sunt râuri *autohtone* care izvorăsc din regiunea subcarpatică sau de la contactul acesteia cu muntele. Primele au în general, un regim de scurgere bine conturat începând din munte, încât aportul de ape din regiunea subcarpatică nu le modifică prea mult caracteristicile hidrologice. Între acestea sunt Jiul cu Gilortul și Motrul, Oltul cu Topologul și Olteţul, Argeşul cu Vâlsan, Râul Doamnei, Râul Târgului și Dâmbovița, Ialomița cu Prahova și Doftana, Teleajenul, Buzăul, Putna, Trotuşul și Bistrița. *Râurile autohtone* aparțin la 3-4 generații, cele mai însemnate fie își au izvoarele la marginea munților, fie au bazine extinse. Între acestea sunt: Amaradia de Jiu, Câlnicul afluent al Gilortului, Râu Alb afluent al Dâmboviței, Bizdidelul afluent al Ialomiței, Cricovul Sărat al Prahovei, Nişcovul, Bălăneasa, Sărățelul, Slănicul de Buzău, Câlnăul afluenți ai Buzăului, Râmnicu Sărat, Milcovul, Şuşița, Tazlăul, Cracăul, Topolița, Neamț, etc. Ele au apă permanent, dar debitul este fluctuant încât primăvara provoacă inundații, iar vara adesea prezintă albii înguste cu apă puțină.

La acestea se adaugă generația cu bazine mici care o mare parte din an sunt lipsite de apă, doar la aversele de ploaie capătă debite însemnate ce provocă dezastre, prin inundații scurte dar cu amplitudine mare.

Direcția celor mai multe cursuri este predominant nord-sud în cazul Subcarpaților Getici și nord-vest - sud-est în cazul celor de la curbură și nord-vest - sud-est și nord-sud în Subcarpații Moldovei. Ea este influențată de evoluția geomorfologică și de caracteristicile morfostructurale (aliniamente de depresiuni și dealuri în concordanță cu liniile structurale, falii, contacte petrografice etc.), neotectonice (arii de lăsare care au provocat convergențe ex - Târgu Jiu). În acest sens marile artere hidrografice care traversează Subcarpații au urmărit panta generală a reliefului care rezultă la baza munților pe măsura ridicării ei. Afirmarea în procesul de înălțare a Subcarpaților a unor aliniamente sinclinale și anticlinale paralele cu muntele a creat unele modificări locale ale direcției Buzăului ca și impunerea unei generații de râuri de ordin inferior, fie concentrate pe acestea fie cu segmente pe direcții diferite (râurile secundare buzoiene, vrâncene, vâlcene etc.). Dacă existența unor arii locale cu caracter subsident a favorizat convergențele hidrografice (în depresiunile Târgu Jiu, Măgurele, Podeni), structura monoclinală a facilitat direcțiile consecvente (spre exteriorul Subcarpaților Vrancei, în Muscelele Argeşului) dar și a unei generații mai noi subsecvente.

Densitatea medie a rețelei hidrografice este diferită de la un sector la altul în funcție de alcătuirea petrografică și stadiu de evoluție; pentru întreaga regiune ea este de cca. 0,4-0,5km/kmp, dar local valorile la confluențele mai însemnate pot fi și de 0,8-0,9km/kmp. Dacă se ține cont și de generațiile cu caracter torențial se ajunge la 2-2,5 km/kmp.

Caracteristici ale principalelor râuri autohtone

Râul	Lungimea km de la izvoare	Suprafaţa bazinului în amonte (kmp)	Altitudinea medie a bazinului	Râul	Lungimea km de la izvoare	Suprafaţa bazinului în amonte (kmp)	Altitudinea medie a bazinului
Tismana	42	894	377	Slănic	22	47	360
Amaradia	41	247	332	Bughea	18	27	444
Motru	134	1895	369	Cricovul Sarat	94	809	287
Gilort	116	1358	515	Sărăţel	14	80	306
Bistriţa	40	279		Nehoiu	14	36	870
Jaleş	44	486		Băsca Chiojdului	42	340	668
Şuşiţa	45	241		Păclele	6	20	294
Topolog	111	543	782	Nişcov	40	222	337
Bistriţa Vălcii	50	355	776	Neamţ (Ozana)	57,8	427	691
Otăsău	30	102	613	Tarcău	32	391	998
Luncavăţ	60	274	708	Cracău	62,5	419,1	577
R.Târgului	72	1096	801	Tazăul Sărat	46	210	648
Argeşel	80	242	721	Asău	39	208	949
Bizdidel	26	94	657	Uz	50	469	972

Caracteristici hidrologice

Regimul scurgerii apelor este influenţat de condiţiile climatice şi geologice. Dintre *factorii climatici* un rol esenţial îl are în primul rând regimul precipitaţiilor ce asigură cantităţi însemnate de apă (600-800 mm/an) care însă au o repartiţie diferită în timpul anului, fiind concentrate mai ales primăvara şi în timpul unor ploi torenţiale de vară. Temperaturile negative în sezonul rece duce la stagnarea zăpezilor şi la debite reduse în albii după cum cele ridicate produc secarea pâraielor sau râurilor cu bazine reduse. Factorii *geologici* influenţează gradul de mineralizare al apei dar şi infiltrarea unei bune părţi din precipitaţii sau din volumul de apă al râurilor.

- *Regimul de alimentare* al râurilor deşi la prima vedere este asemănător pentru majoritatea lor el prezintă nuanţări în funcţie de mărimea bazinului, de condiţiile geologice şi regimul factorilor climatici. Râurile alohtone au alimentarea cea mai complexă, bazinele lor extinzându-se şi în Carpaţi, iar în cazul Oltului şi în Depresiunea colinară a Transilvaniei. Ca urmare acestea

CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Regimul debitelor medii lunare şi anuale

Trotuş - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	2,01	2,86	4,94	11,7	10,4	8,45	6,28	5,02	3,21	2,77	2,66	2,41	5,23
1955	2,85	2,87	8,30	10,2	11,8	7,74	19,9	20,2	12,6	7,70	5,72	3,99	9,48
1950	1,06	1,04	1,38	4,0	3,71	3,40	1,51	1,44	1,48	1,49	1,53	1,44	1,96

Teleajan

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	8,38	8,78	11,7	15,8	14,8	12,1	8,62	6,54	5,10	4,84	7,25	6,36	9,35
1955	17,1	12,8	31,8	30,4	24,7	11,5	25,8	18,4	15,6	11,0	10,4	8,36	18,2
1950	3,68	5,45	6,48	13,2	6,68	2,77	3,04	2,25	2,20	2,58	9,10	12.0	5,77

Argeş - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	5,17	5,38	8,37	16,0	22,4	17,7	9,18	6,78	4,65	4,55	5,91	5,74	9,32
1960	6,09	5,80	11,6	14,0	28,1	23,7	13,8	9,62	4,23	3,0	5,66	13,7	11,6
1963	3,64	7,91	6,66	12,5	15,3	11,3	6,40	5,02	3,73	2,62	2,02	1,86	6,58

Olt

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	66,6	91,3	131	212	234	188	122	96,5	65,8	62,0	67,7	72,5	117
1955	188	130	224	308	290	211	247	266	176	121	91,3	90,3	195
1950	37	75,5	79,5	166	91,8	59,4	72,5	53,5	45	41,8	100	93,8	76,3

Jiu - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
Med. 1950-2000	15,3	18,7	25,2	53,4	54,7	42,6	19,9	15,0	10,7	11,8	17,5	21,2	25,5
1961	15,3	8,71	7,39	16,3	41,4	58,3	15,0	10,5	6,85	7,80	24,4	9,70	18,4
1966	6,02	55,0	20,6	67,5	47,7	40,8	37,5	38,4	28,4	9,44	50,1	38,4	36,6

Tismana - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	2,04	2,29	2,92	2,98	2,44	1,86	0,75	0,67	0,45	0,53	1,40	1,54	1,65
1964	0,54	0,90	2,81	1,08	0,49	0,39	0,34	0,38	0,32	0,78	1,83	1,09	0,91
1960	3,20	3,87	2,85	3,24	2,74	1,74	1,06	0,62	0,51	0,58	2,20	4,79	2,28

Gilort - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	1,87	1,68	2,40	7,33	9,04	6,06	3,27	2,41	1,74	2,10	3,01	2,72	3,64
a.secetos	1,11	0,92	1,46	7,59	4,29	1,15	0,64	0,59	0,44	0,73	5,14	4,89	2,41
a.ploios	2,60	2,86	3,14	7,76	11,1	8,03	5,12	3,21	1,42	1,81	5,12	8,70	5,07

Motru - Debite medii lunare şi anuale

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	15,8	21,0	28,4	29,3	20,5	16,6	6,10	3,50	2,60	2,69	10,7	14,1	14,3
1961	11,6	7,05	3,80	10,7	42,7	34,9	8,75	2,98	1,57	1,88	8,87	5,02	11,6
1954	2,56	2,83	65,7	46,0	34,4	33,2	6,15	2,90	1,89	2,58	12,6	18,6	19,1

la trecerea prin Subcarpaţi vor avea nivele şi deci debite influenţate în primul rând de procesele care generează alimentarea din munţi (dominat subterană în sezonul rece, din topirea zăpezii şi ploi primăvara şi în prima parte a verii, din ploile de vară sau de la sfârşitul toamnei. Pentru acestea aportul spaţiului subcarpatic poate duce la accentuarea creşterilor de nivel, la modificarea începutului mai timpuriu al apelor mari de primăvară sau la scăderea debitului prin pierderi în pânzele de aluviuni.

Pentru râurile autohtone alimentarea din ape subterane (10-20%) din ploi şi topirea zăpezilor este mai nuanţată prezentând unele diferenţe în cele trei mari subunităţi. În Subcarpaţii Getici, vest de Olt, râurile care au obârşia la marginea muntelui primesc un aport constant din izvoarele carstice (Runcu şi Izvarna, având debite de cca 100 l/s) ceea ce le asigură debite mari (Tismana 16,8m^3/s şi Jaleşul 33,8m^3/s). Tot aici survine topirea zăpezii iarna la trecerea unor mase sudice sau producerea de ploi în noiembrie de unde o alimentare pluvio-nivală bogată; în restul anului predomină sursa pluvială, iar în perioadele secetoase (vara şi toamna) cea subterană. În Subcarpaţii de Curbură pentru cele mai multe râuri alimentarea din izvoare asigură un volum în jur de 10% din cel anual, fiind insuficientă în intervalele secetoase (mai ales în august - octombrie), ceea ce determină secarea pâraielor sau o scurgere redusă. Aici topirea timpurie a zăpezii (efect al foehnizării), ploile de primăvară şi viiturile din timpul verii (iunie - iulie) sunt cele care favorizează o alimentare mai însemnată însoţită de debite ridicate şi inundaţii.

În Subcarpaţii Moldovei alimentarea subterană este redusă (10-15%) şi predomină cea pluvio-nivială, care este mare, dar cu variaţie din martie până în iulie.

Regimul scurgerii, pentru tot arealul subcarpatic, se va caracteriza în general prin perioade cu ape mari de primăvară, provenite din topirea zăpezilor în intervalul februarie - martie continuate în lunile aprilie şi iunie prin ploile bogate de primăvară şi de la începutul verii. Există viituri vara ce coincid cu perioada ploilor torenţiale (în iunie - iulie). Se adaugă o scurgere minimă toamna (urmare a secetei din august) şi iarna (precipitaţii sub formă de zăpadă). În raport cu acest sistem general al scurgerii există diferenţieri *regionale* impuse de nuanţările în regimul scurgerii, datorate mai ales influenţelor factorilor climatici (figura 30).

În Subcarpaţii Getici şi ai Curburii, cel mai mare volum al scurgerii se realizează în lunile martie şi aprilie, iar în cei ai Moldovei în lunile aprilie şi mai. Cea mai mică parte din scurgerea medie anuală se face în lunile septembrie şi octombrie pentru Subcarpaţii Getici şi ai Curburii şi în ianuarie şi februarie pentru Subcarpaţii Moldovei. Deci, sistemul scurgerii s-ar caracteriza astfel:

- *în Subcarpaţii Getici* (mai ales la vest de Olt) prin ape mari de iarnă - primăvară (unele viituri sunt impuse de faze de încălzire urmate de topirea zăpezii), viituri scurte de vară, averse în noiembrie şi ape mici din august până în octombrie;
- *în Subcarpaţii de Curbură* la contactul cu muntele prin frecvenţa apelor mari de primăvară (martie-iunie) care dau 50% din scurgere şi viituri

Figura 30. Tipurile de regim ale râurilor şi apele minerale din Subcarpaţi. 1. Râuri cu ape mari de primăvară şi viituri de vară şi iarnă, alimentare pluvială între 40-60%; 2. ape mari de primăvară-iarnă şi viituri de vară, alimentare nivo pluvială; 3. ape mari de primăvară şi viituri de vară şi iarnă, alimentare nivo pluvială de peste 60%; 4. ape mari de primăvară şi viituri de vară şi de toamnă cu alimentare pluvială peste 60%; 5. ape minerale sulfuroase; 6. sulfatate; 7. clorurate; 8. iodurate; 9. ape oligominerale. **A.** Amenajarea Oltului în arealul Subcarpaţilor. **B.** Amenajarea Bistriţei (Geogr. Rom., vol. IV, 1992)

BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

de vară (iulie -25% din total), o scurgere minimă toamna (12-13% din volumul anual) şi iarna (10-12% din totalul scurgerii). În centru şi la exterior contrastele între cele două situaţii se accentuează (scurgerea din ploi este precumpănitoare ceea ce face ca primăvara şi la începutul verii volumul scurgerii să depăşească 50%; în rest sunt intervale secetoase lungi întrerupte de viituri de 2-5 zile. Ca urmare, secarea la râurile mai mari este un proces cu regularitate la 3-5 ani, iar la cele cu un bazin mic ea se înregistrează aproape în fiecare an. Deci un regim de scurgere pulsatoriu care uneori determină inundaţii catastrofale, iar de cele mai multe ori lipsa apei din albie (procesul este stimulat de constituţia petrografică - pânze groase de aluviuni care favorizează infiltrări rapide);

• *în Subcarpaţii Moldovei* prin predominarea apelor mari de primăvară (40% din volumul anual al scurgerii) şi a viiturilor de vară (30% din scurgerea anuală); au alimentare pluvială care ajunge la 60%, iar alimentarea subterană este moderată, ea asigurând, debitele din lungile intervale secetoase (iulie - octombrie) sau din timpul iernii (9-10%), (figura 31).

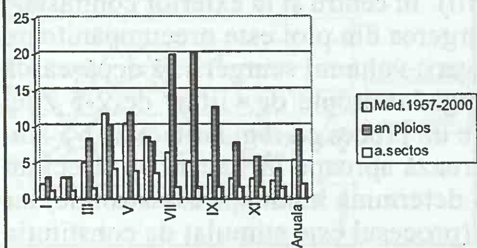
Caracteristicile hidrologice (scurgerea medie, maximă, minimă, lunară, scurgerea de aluviuni) variază mult de la un bazin hidrografic la altul şi de la o generaţie la alta.

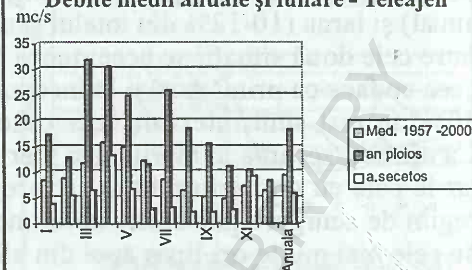
Pentru râurile alohtone (Jiu, Olt, Argeş, Buzău, Putna, Trotuş, Bistriţa, Moldova) *regimul scurgerii* este dependent de alimentarea nivo-pluvială la vest de Olt şi pluvio-nivală la est de Olt; alimentarea din subteran este extrem de mică şi are importanţă numai după perioadele bogate în precipitaţii. Ca urmare, în partea vestică a Subcarpaţilor sunt ape mari primăvara (aprilie-iunie) şi toamna (noiembrie-început de decembrie) şi ape mici în august-octombrie, pe când în est se desfăşoară un regim cu ape mari primăvara, viituri scurte de vară şi în rest ape mici. *Debitele medii multianuale* ale acestor râuri sunt: Jiu -54,5 m^3/s, Gilortul - 13,3 m^3/s, Motrul - 15,9 m^3/s Oltul - 145 m^3/s, Argeş - 12,3 m^3/s, Dâmboviţa - 9,55 m^3/s, Ialomiţa - 9,40 m^3/s, Prahova -7,40 m^3/s, Tazlău - 4,84 m^3/s, Bistriţa -37,8 m^3/s, Moldova 16,8 m^3/s.

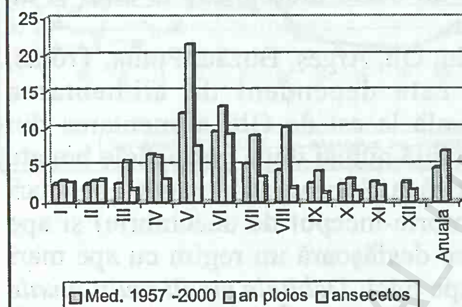
Scurgerea medie variază în funcţie de altitudine, de la un bazin hidrografic la altul şi între sectoarele subcarpatice. Astfel, pentru râurile alohtone ea este de: 15-25 l/s/kmp la Jiu; 10-13l/sec.kmp la Olt; 15-20l/sec. kmp la Argeş; 5-8 l/sec.kmp la Ialomiţa; 11-18 l/sec.kmp la Buzău; 5,10 l/sec. kmp la Putna; 7 l/sec.kmp la Trotuş; 4,9 l/sec.kmp la Bistriţa.

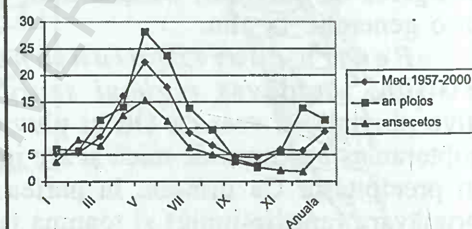
Scurgerea maximă este determinată de ploile torenţiale sau din suprapunerea ploilor de primăvară cu topirea zăpezilor. Cele mai mari valori au fost de: la Jiu 1580 m^3/s, pe Olt 2570 m^3/s; pe Argeş 1080 m^3/s, Ialomiţa - 750 m^3/s, Buzău 1270 m^3/s -, Trotuş - 1620 m^3/s, Bistriţa - 1170 m^3/s. Debitele maxime la vest de Olteţ au fost în 64% din cazuri provocate de ploi, în spaţiul dintre Olteţ şi Râmnic procentul acestora a crescut la 70%, iar în continuare, spre nord, ajunge la 76%.

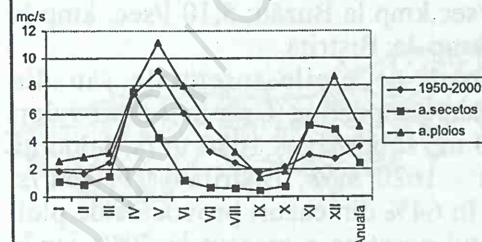
Scurgerea minimă este foarte mult influenţată de perioadele secetoase dar şi de constituţia litologică care în regiunea subcarpatică este eterogenă, rocile permeabile favorizând procesele de infiltrare. În subcarpaţi pe râurile alohtone s-au înregistrat valori de: Jiu - 4.05 m^3/s, Olt - 11,0 m^3/s, Argeş -

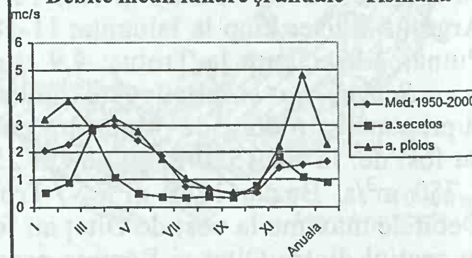












BCU CLUJ / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

3,50 m^3/s, Ialomiţa - 2,45 m^3/s, Buzău - 2,20 m^3/s, Trotuş - 1,55 m^3/s, Bistriţa - 7,85 m^3/s, Moldova - 2,20 m^3/s. Cea mai mică valoare a înregistrat-o Cricovul Dulce 0,005m^3/s în luna septembrie.

Scurgerea solidă este bogată fiind asigurată de rocile sedimentare slab consolidate, de gradul ridicat de despădurire al versanţilor şi de frecvenţa ploilor torenţiale care aduc în albiile râurilor cantităţi însemnate de materiale. Acestea variază pe bazine hidrografice, cele mai mari valori sunt înregistrate în bazinul Buzăului între 5-25t/ha/an, valoare explicată de friabilitatea rocilor şi dinamica deosebită a proceselor actuale. În celelalte bazine valorile oscilează între 1 între 2,5 t/ha/an.

Scurgerea aluviunilor. Este influenţată de friabilitatea rocilor, de gradul mare de fragmentare al rocilor, ploile de scurtă durată şi de intensitate mare care dau naştere la viituri cu putere mare de eroziune şi transport. Râurile din Subcarpaţii de Curbură au cea mai mare turbiditate, datorită fragmentării ridicate şi despădurii aproape totale (25.000 g/m^3); valorile scad în Subcarpaţii Moldovei şi Getici la 1000 g/m^3.

Chimismul apelor. Apele din arealul subcarpatic prin gradul de mineralizare sunt încadrate în grupa celor *bicarbonatate* cu mineralizare cuprinsă frecvent între 200 şi 500 mg/l. Excepţie fac râurile care traversează zona cutelor diapire unde apar apele clorurate cu o mineralizare de 1000 mg/l, sau cele care străbat formaţiunile paleogene (aici apar şi sulfaţi)

Pentru râurile autohtone ce au obârşia în Subcarpaţi, Orlea, Jaleş, Ialomicioara Păduchiosului, Valea Lupului, Talea, Câmpiniţa, Bizdidel, Vulcana, Ruşetu, Vidra, Vizăuţi, Şoimu etc.) *debitele* sunt mici (între 0,8 şi 6 m^3/s). Scurgerea prezintă ape mari în timpul perioadelor ploioase şi după topirea zăpezilor şi debite ceva mai mari acolo unde alimentarea acestor râuri se face din izvoare carstice. De exemplu, Tismana are 16,8 m^3/s Jaleş - 33,8l/s/kmp Orlea 43,5l/s/kmp).

Râul Orlea în Subcarpaţii Getici (bazinul Jiului) Debite medii lunare şi anuale; an ploios şi an secetos

Anul I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	XIII	Anuala
1950 -2000	2,96	3,16	3,47	3,60	3,28	3,00	2,40	2,29	2,11	2,14	2,81	2,87	2,84
1960	3,61	4,95	3,65	4,35	3,02	2,91	2,75	2,34	2,20	2,09	3,02	5,40	3,36
1967	2,24	2,38	1,95	1,93	2,59	2,28	1,88	1,34	1,37	1,25	1,13	1,60	1,82

Râul Jaleş în Subcarpaţii Getici (bazinul Jiului) Debite medii lunare şi anuale; an ploios şi an secetos

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950 -2000	4,13	4,12	5,02	8,64	7,15	6,38	3,08	2,28	1,71	1,93	4,26	4,61	4,44
1953	14,4	5,71	5,31	12,7	9,62	15,8	3,36	1,93	1,38	0,95	1,04	0,80	6,08
1950	1,50	4,15	6,07	5,19	2,14	1,06	0,60	0,50	0,40	0,32	5,46	6,66	2,84

Lacurile

În Subcarpați există numeroase lacuri cu dimensiuni, origine, stadiu de evoluție și repartiție teritorială diferită

Lacurile naturale au dimensiuni reduse, au rezultat în urma producerii de alunecări de teren, de tasări, dizolvări etc. *Lacurile individualizate în spatele valurilor de alunecare* sunt cele mai numeroase, au dimensiuni mici și un grad înaintat de colmatare; sunt frecvente pe versanții cu strate de argilă și care au suferit despăduriri și o folosință ce-a impus ruperea echilibrului (îndeosebi în Subcarpații Buzăului) *Lacurile rezultate prin procese de dizolvare și tasare* sunt localizate în sectoarele unde masivele de sare se află la suprafață sau la adâncime mică, iar pe de alta unde stratele cu un conținut ridicat de gipsuri au frecvență redusă. În prima situație, cele două procese au rol hotărâtor rezultând cuvete lacustre cu suprafețe variabile și adâncimi mici, au apă cu concentrație în săruri diferită; la mai multe dintre acestea dezvoltarea pe fund a unui strat de argilă a condus la izolarea de blocurile de sare sau de brecia sării și ca urmare apa și-a modificat conținutul în săruri devenind salmastru sau chiar dulce (la Vintileasca, Meledic). În a doua situație procesul de formare este mult mai complex. Într-o primă fază intervine exploatarea în subteran a sării prin sistemul galeriilor și sălilor cu format și dimensiuni deosebite. În a doua fază intervine dizolvarea care se produce pe diferite aliniamente în stratele sedimentare (breci sării), de deasupra inclusiv în partea din masivul de sare care acoperă sălile. În timp se ajunge la ruperea stării de echilibru și prăbușirea tavanului din ocne, vechile săli ajungând "la zi". În ele se acumulează apă care capătă o concentrație mare de săruri. Tipice sunt la Slănic, Telega, Ocnele Mari. În ultimul caz prin introducerea sistemului de exploatare a sării prin folosirea apei ce provoacă dizolvării forțate (prin saleducte) s-a ajuns la o creștere necontrolată a golurilor urmată de prăbușiri pe suprafețe mari, însoțite de pierderi enorme în terenurile agricole și gospodării (la Ocnița cele mai însemnate prăbușiri urmate de formarea unor lacuri întinse au fost în 1976 și 2002, (N. Popescu și colab. 1977) (figura 32). Pe versanții cu strate de gips bogate sunt lacuri mai puține, între acestea mai importante fiind la Brebu și Nucșoara (V. Trufaș, 1963; P. Gâștescu,, Driga B. 1969)

Lacurile antropice au fost amenajate în lungul marilor artere hidrografice cu un triplu scop - valorificarea potențialului energetic, regularizarea scurgerii și folosirea apei pentru alimentație, în industria unor centre urbane mari și pentru irigații. Cele mai ample lucrări de acest gen au fost realizate pe Bistrița (Roznov I, Buhuși, Negreni), Argeș (Oești, Cerbureni, Curtea de Argeș), Olt (Turnu, Călimănești, Dăești, Râmnicu Vâlcea, Râureni) Doftana (Paltinu), Ialomița (Pucioasa) și mai nou pe Jiu (Târgu-Jiu și Ceauru - Gr. Pop, 1996).

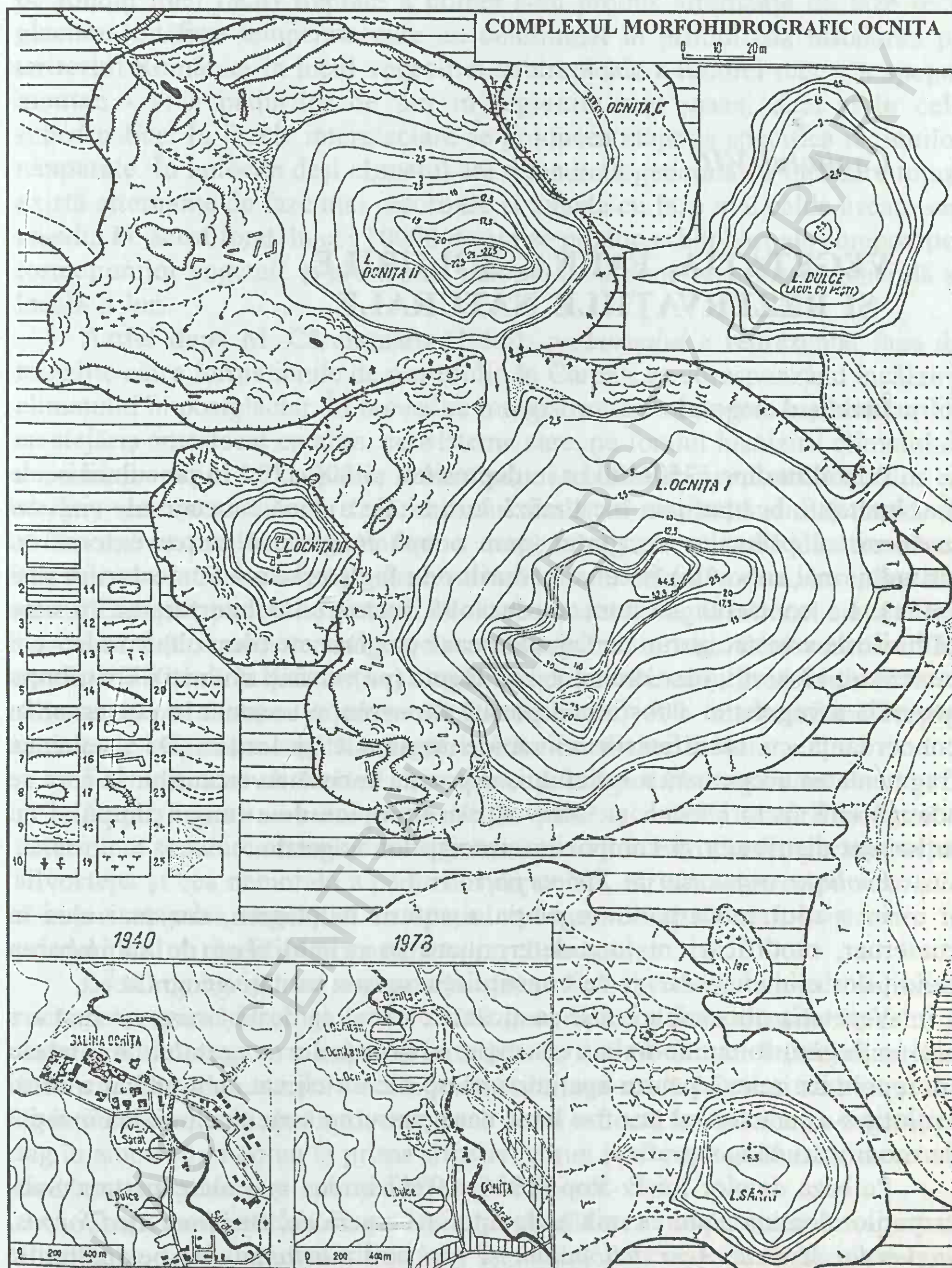


Figura 32
(după Popescu N., Ielenicz M., Ciumpileac Gh., 1982)

Capitolul VII

VEGETAȚIA, FAUNA, SOLURILE ȘI REZERVAȚIILE NATURALE

Învelișul vegetal

Prin altitudine (250-400 m în depresiuni și 800-1100 m pe culmile cele mai înalte) Subcarpații se încadrează în limitele a două subetaje ale *etajului nemoral:* al pădurilor de gorun (care ocupă în general partea externă cu altitudini mai coborâte) și cel al pădurilor de fag (caracteristic dealurilor mai înalte). La contactul acestora se dezvoltă sectoare de interferență în care pădurile de amestec gorun cu fag alternează cu gorunete (dezvoltate îndeosebi pe versanții însoriți, bine drenați) și cu făgete (pe versanți umbriți). Distribuția generală a vegetației a fost condiționată de evoluția acesteia în cuaternar în concordanță cu modificările climatice regionale și locale. De asemenea fragmentarea accentuată a reliefului, expoziția variată a versanților la care se adaugă unii factori locali și intervențiile antropice de-a lungul timpului au influențat distribuția și compoziția asociațiilor vegetale.

Evoluția vegetației în Subcarpați

În spațiul subcarpatic vegetația a suferit în pliocen, dar mai ales în cuaternar, modificări majore determinate în primul rând de schimbarea condițiilor climatice dar și de constituirea acestei unități geografice.

Vegetația pliocenului, atât ca alcătuire cât și ca desfășurare, nu mai are nici o legătură cu actuala repartiție a grupărilor vegetale. Analizele sporopolinice relevă pentru spațiul subcarpatic un climat subtropical a cărui evoluție s-a caracterizat printr-o lentă dar neîntreruptă răcire climatică însoțită de modificări biogeografice.

Pe baza datelor lui E. Pop (1936, 1971) în cea mai mare parte a Subcarpaților domina pădurea mixtă, de tip nord-american, cu *Pinus taediformis, Juglanda, Myrica, Acer trilobatum* și probabil *Castanea,* iar pe înălțimile mari existau păduri și tufișuri xeroterme de tip sud-european, în care vegetau *Pinus nigra, Fagus orientalis, Quercus ilex, Q. mediteranea,* etc.

Cuaternarul, în care s-a individualizat cea mai mare parte a spațiului subcarpatic, s-a caracterizat printr-o variație climatică accentuată care a

determinat modificări radicale în alcătuirea vegetației. Mai întâi în pleistocen, pe fondul unei răciri treptate a climei s-au produs alternanțe de faze reci, glaciare, cu faze temperate care au determinat în primul caz instalarea pe teritoriul României în locul vegetației subtropicale a tundrei reci - în spațiul montan - și a pădurilor de pin în regiunile mai joase, deci și în cele subcarpatice. În fazele interglaciare se producea etajarea specifică regiunilor temperate. În holocen deși climatul are o tendință generală de încălzire totuși există alternanțe de faze mai răcoroase și umede cu faze mai calde uscate sau umede. Pe acest fond, în cei 10000 de ani se produc schimbări ale compoziției formațiunilor vegetale și ale faunei însoțite de o nouă repartizare generală și locală a lor.

Astfel după M. Cârciumaru (1996): *preborealul* a reprezentat faza de tranziție către formațiunile de pin-molid în Carpați ea corespunzând încălzirii climatului în postglaciar. În *boreal* se înregistrează o extindere a molidișurilor cu stejăriș amestecat cu alun, ecosisteme care, pe fondul încălzirii climatului, cuprind și spațiul subcarpatic. *Atlanticul* marchează apogeul molidișurilor cu stejăriș amestecat în acea fază climatul fiind cel mai cald și mai umed. În *subboreal* se produce o extindere a carpenului care se individualizează ca etaj distinct între molid și stejar. Urmează *subatlanticul* în care, începând din vestul Europei, pe fondul trecerii la climatul actual, fagul ia locul carpenului, iar în estul țării noastre influențele aridizării trimise din estul continentului se materializează în diferențierea speciilor de cvercinee și în individualizarea silvostepei și a stepei în regiunile joase, la sub 400 m altitudine. Treptat etajele de vegetație capătă caracteristicile cunoscute astăzi.

Factorii care determină distribuția și compoziția vegetației

Desfășurarea arcului carpatic în partea centrală a țării noastre a determinat separarea zonelor de vegetației specifice Europei temperate (stepa, silvostepa și cea nemorală a pădurilor de stejar), iar *dezvoltarea pe verticală* a impus etajarea vegetației în spațiul subcarpatic și montan ca urmare în primul rând a modificării parametrilor climatici.

La fel de însemnate sunt poziția geografică și condițiile locale de relief, rocă, sol, regim hidrologic etc. *Poziția geografică* a Subcarpaților în estul și sudul lanțului montan a impus diferențieri de natură climatică (mai răcoroasă și umedă lângă munte și la nord de Bistrița, mai aridă în est și sud-est și din ce în ce mai umedă spre sud-vest, ceea ce se reflectă în distribuția vegetației: fag în amestec cu gorun în prima situație, gorun și stejar în a doua și cvercinee cu elemente sudice și submediteraneene în sud-vest).

Creșterea cantității de precipitații și scăderea temperaturii în raport cu altitudinea, reprezintă factorii cei mai importanți care au indus individualizarea etajelor în cadrul zonei nemorale în care domină stejarul (*Quercus sp.*) și fagul.

În spațiul subcarpatic *relieful* poate fi considerat un factor important în distribuția vegetației. Prin altitudine, energie de relief, declivitate, expoziția

versanților, procesele de modelare, apar diferențieri regionale și locale în potențialul ecologic al ecosistemelor naturale; interfluviile ocupă suprafețe reduse datorită fragmentării mari impusă de cele 3-4 generații de văi care au determinat valori ce oscilează între 0.5 km/kmp (în depresiuni) și peste 3,5 km/kmp. În schimb predomină depresiunile și culoarele văilor de mai multe generații. Dacă interfluviile constituie unități relativ bine împădurite sau pe ele se realizează regenerarea ecosistemelor forestiere, depresiunile (unele cu amplitudini de peste 150 m) sunt acoperite de păduri într-o măsură mai mică, configurația lor favorizând apariția inversiunilor de vegetație. Depresiunile mai largi permit și instalarea zăvoaielor de luncă.

O caracteristică a spațiului subcarpatic (în special la curbură, dar și în celelalte unități pe suprafețe mai reduse) o constituie dominanța văiugilor și a văilor torențiale în lungul cărora există asociații de arinișuri și sălcete, formate din elemente iubitoare de umezeală (higrofite).

Spațiile depresionare largi, cu terase extinse sunt folosite pentru culturi agricole și așezări, fapt precedat sau însoțit de distrugerea formațiunilor vegetale inițiale. Fragmentarea reliefului cu valori frecvent sub 150 m este „folosită" de om pentru o ocupare mai îndelungată a spațiului și pentru distrugerea sau artificializarea ecosistemelor forestiere.

În cadrul luncilor din Subcarpați, ca și în toate regiunile extracarpatice vegetația are un pronunțat caracter higrofil sau mezohigrofil.

Desfășurarea arcului subcarpatic și a principalelelor culoare hidrografice (spre SSE în Subcarpații Moldovei; E, SE și S în Subcarpații Curburii; spre S și SSE în Subcarpații Getici) constituie direcții de interferență cu formațiunile vegetale din unitățile naturale limitrofe.

Declivitatea versanților influențează repartiția locală a formațiunilor vegetale (limite, alcătuire). Spre exemplu în Subcarpații Curburii, acolo unde fragmentarea reliefului este mare există și pante extrem de diferite, apare o mozaicare puternică a subetajelor de vegetație și chiar a vegetației intrazonale.

Expunerea versanților și a bazinelor hidrografice mici influențează regimul insolației, pe cel hidric și de luminozitate - cu toate efectele directe în dispunerea plantelor și a organismelor heliofile și sciafile (iubitoare de umbră). Apare evidentă diferențierea dintre versanții estici, sud-estici, sudici, care primesc o cantitate de energie calorică aproape dublă față de cei nordici, adăpostiți, fapt care uneori se reflectă în asimetrii evidente și sub aspectul desfășurării vegetației. În Subcarpații de Curbură pe versanții sudici sunt păduri de cvercinee, iar pe cei nordici gorunete și fag. Același lucru poate fi observat și în Muscelele Argeșului, mai ales în partea centrală sau în Subcarpații Vâlcei.

Procesele actuale de modelare a reliefului, prin grupare și intensitatea manifestării lor, influențează:

- discontinuitatea învelișului vegetal pe suprafețe mari (Subcarpații Buzăului);

- schimbări în compoziţia floristică a unor asociaţii vegetale similare cu cele din alte regiuni ale ţării (impunerea cătinei pe versanţii afectaţi de procese actuale în Subcarpaţii Prahovei şi ai Buzăului);

- dominarea spaţială a grupărilor vegetale în a căror compoziţie floristică au o pondere însemnată hemicriptofitele şi terofitele (plante adaptate la mobilitatea accentuată a substratului) un exemplu fiind partea centrală şi externă a Subcarpaţilor de Curbură;

- degradarea parţială sau totală a orizontului biologic activ pe abrupturile cuestice din Subcarpaţii de Curbură şi Subcarpaţii Vâlcei;

- extensiunea unor grupări vegetale cu valoare economică redusă (plante halofile, pajişti secundare stepizate) la Slănic şi Telega (Subcarpaţii de Curbură), Ocnele Mari (Subcarpaţii Vâlcei), sau pentru cazul pajiştilor secundare stepizate (exteriorul Subcarpaţilor Buzăului şi Teleajenului);

- modificarea dispunerii grupărilor vegetale în lungul versanţilor (după M. Pătroescu, 1996).

Bad lands-urile de la Berca, Pâcle, Comarnic, Râul Doamnele, Costeşti, Stânişoara, Vrancea, au determinat îndepărtarea totală sau parţială a vegetaţiei arborescente. Existenţa vegetaţiei ierboase şi a tufărişurilor de păducel (*Crataegus monogyna*) şi porumbar (*Prunus spinosa*) confirmă slaba troficitate a solurilor existente aici precum şi stadiul avansat de degradare în care se află orizontul biologic activ.

Vulcanii noroioşi existenţi în bazinele Pâclelor, Sărăţelului şi Slănicului au determinat fragmentarea arealului unor formaţiuni vegetale şi a creat condiţii optime pentru dezvoltarea asociaţiilor halofile (cu *Nitraria schoberi, Salicornia herbacea*).

Circulaţia maselor de aer este esenţială pentru caracteristicile parametrilor termici şi implicit pentru compoziţia covorului vegetal. Dacă în timpul iernii Subcarpaţii Getici se află sub influenţa maselor de aer cald şi umed provenite din ciclonii mediteraneeni, Subcarpaţii Moldovei se găsesc mai mult sub influenţa aerului uscat şi rece provenit din anticiclonul nord-uralian (N.I. Bordei, 1972). Acest fapt se reflectă în caracteristicile parametrilor climatici (în primul rând a *temperaturilor*) şi în compoziţia vegetaţiei care abundă în elemente termofile de origine balcanică sau chiar submediteraneană în Subcarpaţii Getici la vest de Olt, în timp ce în Subcarpaţii Moldovei, mai ales la nord de Valea Bistriţei vegetează foarte bine bradul - element boreal.

Ca urmare a *efectelor foehnale* prezente în Subcarpaţii de Curbură şi în vestul subcarpaţilor Getici apar foarte multe elemente termofile şi mezotermofile atât pe versanţii însoriţi cât şi pe interfluvii.

Variaţia *cantităţii de precipitaţii* de la o unitate la alta are reflectare directă în compoziţia ecosistemelor forestiere. Astfel în Subcarpaţii de Curbură şi în cei Getici la est de Cerna pe versanţii nordici se instalează ecosisteme de amestec gorun cu fag sau chiar făgete pure spre deosebire de cei sudici care pe lângă gorunete prezintă şi numeroase elemente termofile. În primul caz durata de strălucire a Soarelui este mai redusă, cantitatea de precipitaţii mai mare şi astfel are loc prin spălare o debazificare mai puternică a solului.

Vânturile în Subcarpați au drept principală caracteristică dirijarea în lungul culoarelor de vale şi a depresiunilor, situație în care arborii mai izolați prezintă forma caracteristică de „steag".

Râurile mari care trec prin Subcarpați dezvoltă lunci extinse (mai ales în depresiuni) în cadrul cărora apar ecosisteme caracteristice cu plante iubitoare de umezeală (zăvoaie de luncă) sau chiar păşuni.

Omul a marcat definitiv învelişul biotic din Subcarpați, distrugând sau transformând comunitățile naturale pentru a le substitui celor cultivate. Restrângerea suprafețelor ocupate de pădure în favoarea pajiştilor secundare sau chiar a culturilor agricole, creşterea numărului de aşezări, artificializările topografice realizate pentru introducerea unor construcții cu dimensiuni mari, exploatarea resurselor de subsol (în subteran şi la suprafață), dezvoltarea rețelei de drumuri, regularizarea râurilor, toate au avut efecte destructive asupra vegetației naturale din Subcarpați. Printre suprafețele cele mai afectate de intervenții antropice sunt: exploatările de cărbuni în carieră din Subcarpații Olteniei, exploatările de sare de la Ocnele Mari, de pe valea Doftanei, Slănic, defrişările vechi din Subcarpații Curburii, artificializările topografice de pe văile Oltului şi Prahovei, regularizarea Bistriței etc.

În urmă cu patru-cinci secole spațiul subcarpatic era ocupat aproape în întregime de păduri, el oferind astfel loc de adăpost şi resurse.

Distrugerea pădurilor, mai ales a stejărişurilor, prin defrişare intensivă în secolele XVIII şi XIX s-a realizat în special cu scopul extinderii suprafețelor arabile. Păşunatul irațional a contribuit chiar la scăderea suprafeței ocupate de păduri (prin apariția proceselor de modelare actuală), la fel incendiile ce s-au produs cu deosebire în anii secetoşi. Perioada cuprinsă între 1780 şi 1790 a însemnat un adevărat dezastru pentru pădurile din Subcarpații Moldovei când suprafețe imense de pădure au căzut sub topor pentru pavarea cu grinzi mari de stejar a străzilor oraşelor mari din această parte a țării (C.C. Giurăscu, 1976).

În Subcarpații dintre Jiu şi Olteț, în urmă cu aproape 200 de ani pădurile ocupau circa 90% din suprafața colinelor ce compartimentau ulucul subcarpatic în mici unități depresionare, dar astăzi au rămas numai trei trupuri de pădure cu o suprafață totală de 1000 ha şi încă aproximativ 40 de areale mici cu suprafețe cuprinse între 5 şi 20 ha. Aici una din cauzele care a contribuit la fragmentarea suprafeței forestiere a fost practicarea păstoritului. O mare parte din turmele ce păşteau vara pe culmile alpine, coborau iarna în depresiuni.

În Subcarpații de Curbură, defrişările impuse de folosirea lemnului pentru export sau pentru extinderea suprafețelor agricole (îndeosebi pentru păşuni) au determinat apariția unei puternice eroziuni a solului. În urma semnării Tratatului de la Adrianopole (1829) şi a liberalizării comerțului pe Dunăre, spațiul subcarpatic (în special cel al Subcarpaților de Curbură) a fost puternic afectat de acțiunea de defrişare a pădurilor (C.C. Giurăscu, 1976). Ca urmare a acestei acțiuni s-au accelerat procesele de eroziune cu intensitate mare în regiunea Vrancei, în special în perimetrele: Vidra, Vizantea, Soveja, Tulnici, Năruja şi Milcov; în bazinul mijlociu al Buzăului şi Râmnicului, în Subcarpații

din bazinul Jiului (mai ales între Olteț și Jiu), în bazinul Argeșului și Ialomiței (C. Diaconu, 1971). Acest fenomen se întâlnește și între văile Galbenu și Olteț (Subcarpații Getici) unde spălarea solului a fost atât de puternică încât astăzi chiar și vegetația ierboasă se instalează greu. Alunecările de teren de pe versanții dealurilor din Vrancea, Buzău, Gorj (Gruiu, Bengești, Albeni) au contribuit și ele la distrugerea învelișului vegetal. La fel văile torențiale, ogașele și ravenele adânci între Baia de Fier și Polovragi (S. Iana, 1961).

Gorunetele situate pe versanții însoriți și pe terenurile slab și mediu înclinate, au fost înlocuite cu culturi agricole, vii și livezi, pajiști secundare, în proporție mai mare decât făgetele, situate pe terenuri mai puțin favorabile activităților agricole. Acest fapt este ușor de observat mai ales în partea externă a Subcarpaților Vrancei, Buzăului, Teleajenului, Vâlcei și Olteniei.

Pentru stabilizarea terenurilor degradate, afectate de alunecări de teren, prăbușiri sau de organisme torențiale s-au realizat lucrări complexe de reîmpădurire cu specii de salcâm (Subcarpații Vâlcei și ai Curburii) și cu pin (Subcarpații Buzăului și ai Prahovei). Versanții afectați de torențialitate au fost amenajați antierozional cu plantații de cătină albă (Subcarpații Prahovei). Pe valea Jiului, între 1979 și 1989 s-au realizat lucrări remarcabile de împădurire a haldelor de steril cu salcâm, plop alb și negru (I. Biruescu, 1996).

Aceste lucrări complexe de reîmpădurire au contribuit la schimbarea compoziției pădurilor, atât în gorunete și făgete, cât și în șleaurile de deal.

Efectele transformării antropice a vegetației.

Majoritatea asociațiilor vegetale naturale din Subcarpați au fost afectate de activități antropice. În prezent arealul pădurilor este mult diminuat și fragmentat. Ecosistemele forestiere sunt poienite sau prezintă *o densitate mare a arborilor datorită regenerării haotice din lăstari*, ca urmare a exploatării în regim de crâng (tăieri rase la intervale de circa 30 ani). Exemple sunt la contactul depresiunilor mari cu dealurile (Cracău-Bistrița sau Tazlău - Cașin, Câmpulung), sau în Subcarpații de Curbură și ai Olteniei unde fragmentarea reliefului este ridicată.

Procesul de *xerofitizare* a vegetației ca urmare a intensificării eroziunii a dus la scăderea cantității de biomasă și a valorii furajere a unor asociații de pajiște (Subcarpații dintre Râmnicu Sărat și Buzău și exteriorul Subcarpaților Gorjului și Vâlcei).

La majoritatea pajiștilor folosite ca pășuni (adesea suprapășunate) și pe terenurile afectate de alunecări se observă pătrunderea masivă a *plantelor ruderale (Euphorbia, Salvia, etc.)*. În văiugi și pe marginea drumurilor se formează adesea asociații ruderale compacte sau tufărișuri cu participarea unor specii ruderale (mai ales în Subcarpații Olteniei și ai Curburii).

Creșterea presiunii pastorale duce la *înlocuirea asociațiilor* de *Stipa* cu diversitate floristică mare, *cu pajiști puternic degradate*, sărăcăcioase, de *Botriochloa ischaemum* sau *Poa bulbosa* (în Subcarpații Getici și la exteriorul Subcarpaților Vrancei).

Rețeaua de drumuri și poteci de pe versanți au determinat adesea *crearea unor canale* pentru deplasarea apei din precipitații, fapt ce a dus la creșterea

proceselor de şiroire şi torenţialitate, apariţia unor acumulări la baza versanţilor şi o creştere a debitului solid al râurilor. Aceste canale pătrund adânc în interiorul pădurilor şi pe versanţii acoperiţi cu păşuni sau tufărişuri şi determină scăderea efectului de protecţie a versanţilor pe care-l au aceste formaţiuni prin transformarea lor în adevărate organisme torenţiale. (Cristina Muică, 1998).

Totodată pe unii versanţi, *vegetaţia naturală* (pajişti secundare utilizate în general ca fâneţe) *este asociată cu cea cultivată* (pomi fructiferi, viţă de vie) cum se întâmplă la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură şi Getici sau în Subcarpaţii Moldovei (mai ales la sud de Bistriţa) la contactul depresiunilor cu dealurile.

Plantaţiile forestiere cu esenţe diferite de cele caracteristice etajelor de vegetaţie (uneori reprezentate chiar de conifere) în care se încadrează Subcarpaţii au contribuit de asemenea la modificarea aspectului natural al peisajului (ex. Vrancea, la contactul cu muntele, în cadrul unor aşezări cu funcţie balneară).

Distribuţia geografică a vegetaţiei

Este în general dată de variaţia căldurii şi a umidităţii în funcţie de latitudine şi de altitudine, factori ce conduc la individualizarea unor unităţi de vegetaţie zonală şi a unor subetaje. La aceştia se adaugă ceilalţi factori care au rol regional sau local (relieful, solul, omul). În acest sens Subcarpaţii se încadrează în general în zona pădurilor temperate, iar în funcţie de amplitudinea înălţimilor, după R. Călinescu şi colab. (1972) se pot separa două *subetaje de vegetaţie*:

- *pădurile de fag uneori în amestec cu răşinoase*, (în dealurile mai înalte sau în sectoarele mai reci spre ex. în Subcarpaţii Neamţului).
- *pădurile de gorun* (ocupă cea mai mare parte a spaţiului subcarpatic)

La contactul acestora a rezultat o fâşie de interferenţă, în care gorunetele (dezvoltate pe versanţi însoriţi şi bine drenaţi) alternează cu făgetele (ce ocupă mai ales versanţii umbriţi). Importantă este şi fragmentarea accentuată care a determinat o creştere a gradului de umbrire a versanţilor cu reflectare directă în distribuţia covorului vegetal.

Limita între cele două subetaje se află în general la aproximativ 600 - 700 m, însă pe văi şi pe versanţii umbriţi ea coboară la 550 m, situaţie care se reflectă în poziţia fagului prezent sub formă de pâlcuri la marginea Subcarpaţilor (Dealul Runc, Culmea Pietricica). Dar există şi situaţia inversă: pe suprafeţele însorite ale unor dealuri gorunul urcă (sub formă de pâlcuri) până spre contactul cu muntele (la 750 m în Subcarpaţii Olteniei).

La exteriorul Subcarpaţilor (la contactul cu regiunile de podiş sau de câmpie), acolo unde condiţiile locale de relief (expunere sudică, fragmentare redusă, pante mici, etc.) şi mai ales unele caracteristici climatice (bilanţ caloric favorabil cu temperaturi medii anuale de 8,5-10°C) se extind pădurile de stejar cu elemente termofile (Subcarpaţii Olteniei şi de Curbură).

Un rol esențial în distribuția actuală a vegetației forestiere în spațiul subcarpatic l-au avut activitățile antropice această regiune având *un grad ridicat de umanizare.*

Condițiile de natură *topoclimatică* facilitează apariția unor grupări regionale. Astfel, în Subcarpații Gorjului, la altitudini coborâte, se dezvoltă cerete, gârnițete și amestecuri de cer cu gorun, iar în dealurile mai înalte predomină gorunetele. În acest caz făgetele ocupă suprafețe restrânse în special pe culmile de la contactul cu muntele.

La altitudini coborâte în Subcarpații de Curbură, unde sunt frecvente activitățile foehnale, trupuri de ecosisteme forestiere de gârniță apar la exterior, la contactul cu câmpia, dar pătrund și în unele culoare de vale spre partea centrală a acestora.

Influențele fitogeografice estice, continentale, se remarcă începând din capătul vestic al Dealului Istrița și până în Bazinul Câlnăului, unde o pondere ridicată o au diferite asociații cu specii cu caracter xerofil-termofil, îndeosebi pe soluri scheletice, pe roci cu caracter bazic. Astfel în bazinul Pâclelor se păstrează pâlcuri de gărdurariță (*Nitraria schoberi*) element est-continental, aflat aici la limita vestică a arealului mondial, apoi pe dealuri sunt tufe de liliac sălbatic. Aici (bazinele Slănicului și Câlnăului, în Depresiunea Pâclelor) ponderea elementelor xerofile este atât de ridicată încât se poate vorbi chiar de o înaintare a zonei de silvostepă în spațiul dealurilor subcarpatice, până la cca. 350-400 m altitudine. În această parte a Subcarpaților, pe suprafețe relativ mari se dezvoltă asociații ierboase cu colilie (*Stipa tirsa*) și negară (*Stipa capillata*) sau păduri de stejar pufos și cărpiniță. Și mai la nord, pe Dl. Perchiu (Depr. Onești-Tazlău) există stejar pufos și scumpie el fiind favorizat de o insolație mai puternică și de o diminuare a cantității de precipitații.

Subcarpații Moldovei care se caracterizează printr-un climat mai umed și răcoros (îndeosebi la nord de valea Bistriței), gorunul apare doar local (de exemplu pe Dealul Filioru de lângă Văratec), în asociere cu carpenul (*Carpinus betulus*) și teiul (*Tilia cordata, T. tomentosa*). Aici datorită degradării formațiunilor vegetale naturale ca urmare a activităților antropice s-au dezvoltat șleauri de deal complexe (gorun, cer, carpen și tei), făgeto-cărpinete sau cărpinete aproape pure. În aceste păduri mai sunt: cireș (*Prunus avium*), frasin (*Fraxinus excelsior*), jugastru (*Acer campestre*) și mai rar sorb (*Sorbus torminalis*), scoruș (*Sorbus domestica*), măr pădureț (*Malus syvestris*). Uneori, la contactul cu muntele, pe unele dealuri cu altitudini mai mari, există și bradul (*Abies alba*) (Culmea Corni sau în Subcarpații Vrancei).

În depresiunile subcarpatice și intracolinare cu terase largi, unde condițiile naturale au favorizat dezvoltarea așezărilor umane s-a ajuns la îndepărtarea completă a pădurilor de amestec (gorun și stejar) aceste terenuri fiind folosite pentru culturi agricole (Tazlău-Cașin). Ca urmare aici sunt doar pâlcuri sau chiar exemplare izolate de stejar sau gorun. Totuși stejărete compacte apar în rezervați naturale la Vânători-Neamț (Depresiunea Ozana-Topolița) și Dumbrava Tismanei (Depresiunea subcarpatică nord-olteană), sau sunt incluse în parcuri dendrologice (Hemeiuș la vest de Bacău). Păduri de stejar

de dimensiuni reduse se întâlnesc pe terasele Teleajenului (la sud de Vălenii de Munte) şi la poalele Dl. Podenilor în Subcarpaţii Prahovei au apoi în Depresiunea Nişcov.

În lungul văilor şi pe unii versanţi afectaţi de alunecări, cu soluri reavene sunt păduri de anin (*Alnus glutinosa*) cu o pătură erbacee abundentă ce are o cantitate mare de producţie de biomasă.

Pe versanţii erodaţi cu soluri scheletice (îndeosebi pe gresii silicioase) se află pâlcuri de mesteacăn (*Betula pendula*) cu o consistenţă scăzută. Acestea ocupă suprafeţe reduse în Subcarpaţii Getici (la vest de Olt).

În spaţiul subcarpatic omul nu numai că a defrişat pădurea, dar a şi introdus plantaţii de arbori, îndeosebi salcâm şi pin, mai ales pe terenurile cu pantă mare în scopul combaterii eroziunii. Sunt plantaţii compacte de salcâm în bazinele torenţiale ale Tătarului şi Băiascăi de la Aldeni (la nord de Buzău) apoi pe Dl. Strâjiştea din Subcarpaţii Prahovei şi pe numeroşi torenţi din Subcarpaţii Getici.

Plantaţiile de pin sunt aproape pretutindeni în Subcarpaţi. Arborete mai compacte ce ocupă şi suprafeţe semnificative sunt însă în Subcarpaţii Vrancei, Buzăului, în Bazinul Ialomiţei (la Pietroşiţa şi Moroeni).

Pădurile de amestec (fag şi răşinoase) sunt întâlnite la contactul Subcarpaţilor cu munţii la altitudini de 700-900 m (îndeosebi în Subcarpaţii de Curbură între Dâmboviţa şi Buzău), în Muscelele Argeşului, pe dealurile mai înalte din Subcarpaţii Neamţului şi ai Bistriţei. Compoziţia generală este cea de amestec (brad - fag), dar sunt şi suprafeţe ocupate de brădete sau făgete tipice. În cadrul ecosistemelor forestiere de amestec apar frecvent şi pinul, molidul, carpenul sau, mai rar, paltinul sau ulmul de munte. Dacă pe suprafeţele interfluviale înalte din Subcarpaţii Moldovei şi din Subcarpaţii Vrancei se dezvoltă asociaţii compacte de fag (*Fagus sylvatica var. tipica*) şi carpen, spre vest, până la valea Gilortului aceste asociaţii sunt mult fragmentate ca urmare a activităţilor antropice fiind prezente mai ales pe versanţii umbriţi, cu umiditate ridicată şi cu soluri acide. La vest de valea Oltului fagul este reprezentat şi de varietatea *moesica* specie de origine sudică cu adaptare foarte bună pentru climatul ceva mai cald din această parte a Subcarpaţilor (figura 33).

Pădurile de gorun (*Quercus petraea*) au cea mai largă desfăşurare în Subcarpaţi. În funcţie de condiţiile locale limita superioară se află la 700 - 800 m altitudine, iar cea inferioară la aproximativ 300 m.

Compoziţia şi chiar ponderea gorunului este diferită în funcţie de condiţiile locale de relief. Astfel în locurile mai umede şi cu amplitudini mai reduse ale temperaturii (versanţi cu expoziţie nordică sau în văile adânci) gorunul are o pondere redusă, aici dominând făgetele. Pe versanţii însoriţi care prezintă amplitudini termice mari domină gorunul. Frecvente sunt situaţiile de trecere (şleauri de deal cu gorun şi fag) în care există asociaţii de amestec - fag cu gorun sau cu alte specii de foioase.

În Subcarpaţii Olteniei şi ai Buzăului, unde condiţiile climatice (termice şi de umiditate) sunt moderate se întâlnesc asociaţii cu specii termofile precum cărpiniţa (*Carpinus orientalis*) şi mojdreanul (*Fraxinus ornus*).

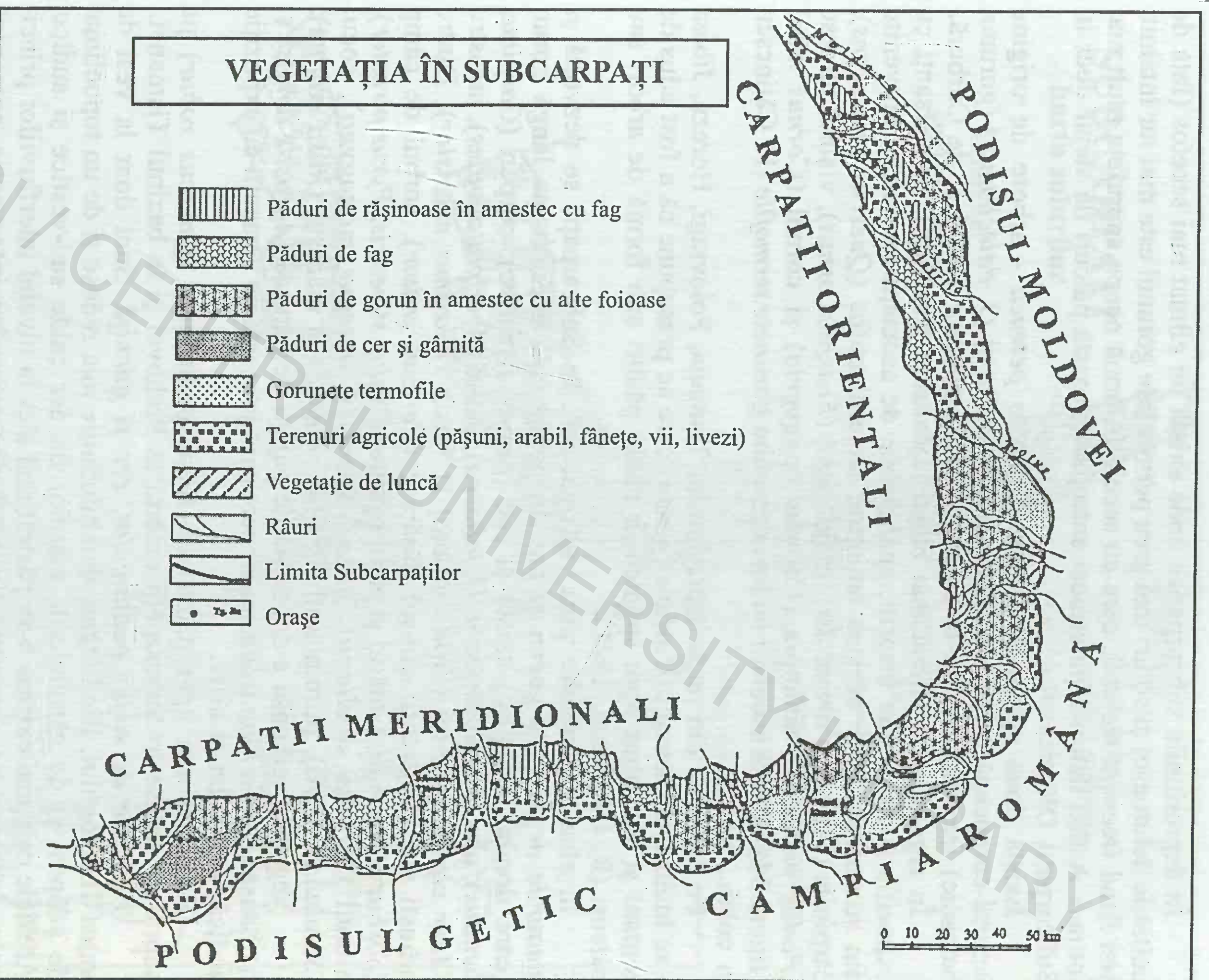


Figura 33

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

În depresiunile subcarpatice unde există un climat mai secetos (față de unitățile deluroase) şi soluri mai greu permeabile gorunul este mai rar întâlnit, aici fiind frecvent stejarul, care cu secole în urmă ocupa suprafețe mult mai întinse. Astăzi datorită puternicei antropizări există pâlcuri de stejar doar în Subcarpații Olteniei.

Există două specii de gorun: *Quercus petraea* - arbore de origine central-europeană ce ocupă dealurile mai înalte şi *Q. dalechampii* (gorunul balcanic) frecvent întâlnit la exteriorul Subcarpaților Getici şi de Curbură.

În regiunile cu climat mai blând (Dealurile Buzăului), pe versanți cu expoziție sudică, bine însoriți, apar petice de asociații termofile, provenite din silvostepă. Între acestea amintim: stejarul pufos (*Quercus pubescens*), cărpinița (*Carpinus orientalis*), mojdreanul (*Fraxinus ornus*), vişinul turcesc (*Padus mahaleb*), scumpia (*Cotynus coggygria*) şi cornul (*Cornus mas*) (figura 34). Aceste asociații au fost denumite *gorunete termofile* (R. Călinescu şi colab., 1972).

Pe dealurile din rama depresiunilor Tismana, Polovragi, Horezu, Jiblea - se întâlneşte castanul (*Castanea vesca*) care se presupune că a fost adus de romani şi s-a întins apoi spontan în unele păduri sub formă de arbori sau pâlcuri (R. Călinescu, 1941).

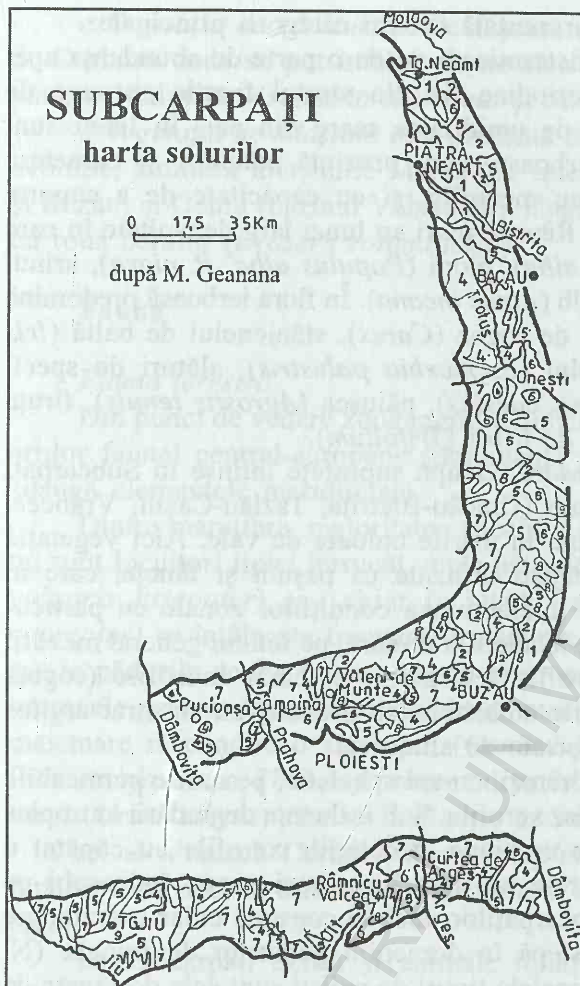
În afara gorunetelor pure (tot mai rare în Subcarpați) se dezvoltă *şi şleaurile de deal cu gorun şi fag*. În compoziția acestora pe lângă gorun (care domină numeric) există şi fag (*Fagus sylvatica*), carpen (*Carpinus betulus*), ulm (*Ulmus procera, U. foliacea*), paltin (*Acer platanoides*), jugastru (*Acer campestre),* tei (*Tilia cordata*) şi frasin (*Fraxinus excelsior*). Dintre arbuşti sunt frecvenți: cireşul păsăresc (*Cerasus avium*), sorbul de câmp (*Sorburs torminalis*), mărul şi părul pădureț (*Malus silvestris, Pyrus piraster*), alunul (*Corylus avellana*), gherghinarul (*Crataegus monogyna*), socul (*Sambucus nigra*), porumbarul (*Prunus spinosa*) şi măceşul (*Rosa canina*).

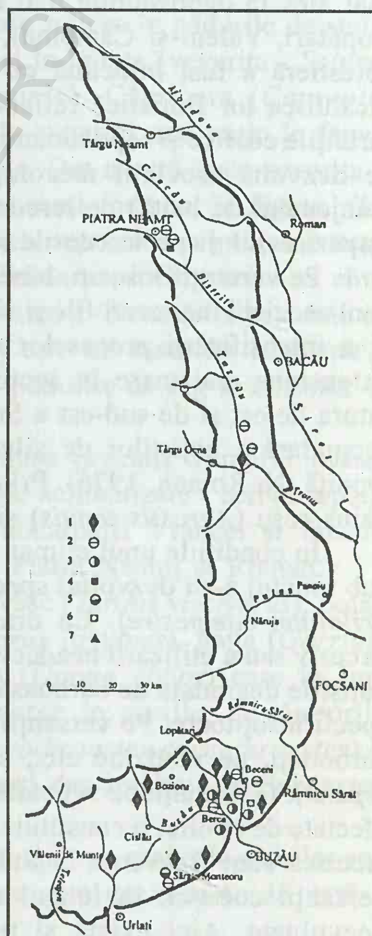
Vegetația ierboasă e dominată de pajişti de păiuşcă (*Agrostis tenuis*) şi bărboasă (*Botriochloa ischaemum*) care sunt prezente pe versanții cu expoziție sudică, mai calzi şi arizi.

Regional mai apar păduri de stejar pedunculat (*Quercus robur*) pe suprafețe reduse în Subcarpații externi ai Prahovei şi în bazinul Tismanei.

Pădurile de stejar pedunculat, cer şi gârniță. Sunt doar la vest de valea Topologului, fiind legate de altitudinile mai reduse şi de un topoclimat de adăpost şi de pătrunderile maselor de aer calde sud-vestice şi sudice. Arealele cele mai extinse s-au păstrat mai ales la nivelul interfluviilor principale deoarece pe versanții limitrofi depresiunilor intervenția antropică îndelungată a înlocuit complet aceste ecosisteme.

În aceste păduri există ca specii principale cerul (*Quercus cerris*) şi gârnița (*Quercus frainetto*); izolat vegetează stejarul pedunculat (*Quercus robur*) şi chiar gorunul (*Quercus petraea*). Pe versanții semiînsoriți sunt frecvenți carpenul şi teiul (*Tilia cordata, T. tomentosa*), paltinul de câmp, jugastrul, arțarul, ulmul, cireşul păsăresc, mărul şi părul pădureț şi uneori plopul tremurător (*Populus tremula*), iar dintre arbuşti există gherghinarul (*Crataegus monogyna*), lemnul câinesc (*Ligustrum vulgaris*) şi lemnul râios (*Evonymus verrucosa*).





Răspândirea unor elemente floristice xero-termofile în Subcarpați 1. Stejar pufos *(Quercus pubescens, Q. Virgiliana)*; 2. Colilie *(Stipa tirsa, S. Lessingiana)*; 3. Liliac *(Syringa vulgaris)*; 4. *Seseli hippomarathrum*; 5. *Agropyron brandzae* ssp. *Ciliatum*; 6. Cârcel *(Ephedra distachya)*; 7. Gărdurarita *(Nitraria schoberi)*. (După Muică Cristina, 1992)

Figura 34

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Vegetația azonală este reprezentată de trei categorii principale:

a. Vegetația luncilor este determinată pe de o parte de abundența apei rezultată fie din inundațiile periodice fie din stratul freatic aproape de suprafață, iar pe de altă parte de umiditatea mare din aer. În lunci sunt prezente specii lemnoase și ierboase, care prezintă adaptări și caractere ecologice speciale (higrofile sau mezofile, și cu capacitate de a suporta inundațiile de durată variabilă). Râurile mari au lunci larg dezvoltate în care există sălcii (*Salix triandra, S. alba*), plopi (*Populus alba, P. nigra*), arinul negru (*Alnus glutinosa*) sau cel alb (*Alnus incana*). În flora ierboasă predomină plantele acvatice precum specii de rogoz (*Carex*), stânjenelul de baltă (*Iris pseudacorus*) sau laptele câinelui (*Euphorbia palustris*), alături de specii mezofile cum sunt: murul (*Rubus caesius*), păiuşca (*Agrostis tenuis*), firuța (*Poa pratensis*) și multe specii de trifoi (*Trifolium*).

b. Pajiştile naturale secundare. Ocupă suprafețe întinse în Subcarpați mai ales în depresiunile mai mari (Cracău-Bistrița, Tazlău-Caşin, Vrancea, Lopătari, Văleni și Câmpina), sau în marile culoare de vale. Aici vegetația forestieră a fost înlocuită cu pajiști utilizate ca păşuni și fânețe, care în alcătuirea lor floristică reflectă interacțiunea condițiilor zonale cu particularitățile edafice și topoclimatice locale. Ca urmare, pe fondul general mezofil se dezvoltă asociații mezohigrofile (cu trifoi) și chiar hidrofile (rogoz, stânjenelul de baltă) pe terenurile umbrite, slab drenate, cu substrat argilos impermeabil și pe terenurile afectate de alunecări.

Pe versanții însoriți, bine drenați, cu sol scheletic, pe rocile permeabile sunt asociații mezoxerofile și chiar xerofile. Sub influența degradării antropice și a intensificării proceselor de eroziune, asociațiile xerofile au căpătat o extensiune mai mare în sectoarele cu topoclimat mai uscat, îndeosebi pe latura de est și de sud-est a Subcarpaților; aici se constată chiar o extindere secundară a pajiştilor de silvostepă în domeniul pădurilor de foioase (N. Doniță, N. Roman, 1976). Principalele tipuri de pajiști sunt cele dominate de păiuş roşu (*Agrostis tenuis*) și iarba vântului (*Festuca*).

În condițiile unui climat ceva mai rece și mai umed (în depresiunile de sub munte) s-au dezvoltat specii mezofile (*Festuca pratensis, Poa pratensis, Trifolium campestre*). Ca urmare a erodării solurilor, datorită păşunatului excesiv sau a utilizării neadecvate pentru agricultură, au luat o mare extindere pajiştile degradate de bărboasă (*Botriochloa ischaemum*) în general cu puține specii însoțitoare. Pe versanții puternic înclinați, însoriți, pe soluri bogate în carbonați, pe rendzine etc., se întâlnesc local asociații cu pir (*Agropyron repens*). O formațiune vegetală răspândită pe versanții dealurilor subcarpatice afectate de şiroire, o constituie tufărişurile de cătină (*Hippophae rhamnoides*). Acestea sunt frecvente în Subcarpații Buzăului, Vrancei, Prahovei, etc. pe versanții cuestici, în lungul ravenelor, dar și pe pantele cu soluri tinere, neevoluate. Aici există și tufărişuri de păducel (*Crataegus monogyna*), porumbar (*Prunus spinosa*), măceş (*Rosa canina*), lemn câinesc (*Ligustrum vulgare*) uneori în asociație cu cătina.

c. Vegetația de sărături se desfășoară insular, îndeosebi în Subcarpații de Curbură unde se pot întâlni plante slab halofile sau petice cu vegetație puternic halofilă (*Artemisia maritima* și *Salicornia europaea*).

d. Vegetația de mlaștină este prezentă în lacurile aflate în ultima fază de evoluție, amintim mlaștinile Manta (pe interfluviul dintre Bâsca Chiojdului și Buzău) și Ochiu (bazinul Vâlsanului, lângă Stroiești), în care sunt sfagnete cu roua cerului (*Drosera rotundifolia*).

Fauna

Fauna terestră

Din punct de vedere zoogeografic Subcarpații se află la întrepătrunderea ariilor faunei central-europene (dominantă aici) cu cea pontică, la care se adaugă elementele meridionale.

Dintre mamifere, majoritatea speciilor care trăiesc în pădurile de stejar nu sunt locuitori tipici întrucât unele pătrund și în munte (veverița - *Sciurus vulgaris fuscoater*) sau chiar în stepă (iepurele). Căprioara (*Capreolus capreolus*) se întâlnește frecvent în pădurile de stejar și mai puțin în făgete sau în pădurile de fag în amestec cu rășinoasele. Din contră însă, veverița și șoarecele gulerat *(Apodemus tauricus)* sunt prezenți frecvent în făgete. Cea mai mare răspândire o au: lupul (*Canis lupus*), iepurele, vulpea, mistrețul (*Sus scorfa attila Thomas*) prezent doar în Subcarpații Olteniei, sau chiar ursul (*Ursus arctos*) care se întâlnește în Subcarpații Neamțului și - mai rar - în cei ai Vrancei. Cerbul (*Cervus elaphus*) este un mamifer ce poate fi întâlnit îndeosebi în Subcarpații Neamțului în pădurile de fag în amestec cu brad.

În Subcarpați există și animale reintroduse precum: zâmbrul (*Bisou Monasus*) în Subcarpații Neamțului, sau animale aclimatizate - cerbul lopătar (*Dama dama*) în Culmea Pietricica și în Subcarpații Vrancei și fazanul (*Pahianus sp.*) în Subcarpații Moldovei între Piatra Neamț și Roman.

Dintre *păsări* importante sunt: sturzul de vâsc (*Turdus viscivorus*), potârnichea (*Perdix perdix*), pițigoiul de livadă (*Parus lugubris*), gaița (*Garrulus glandarius*), mierla (*Turdus merula*), pupăza (*Upopa epops*) care în luna octombrie pleacă în Africa, de unde se întoarce în aprilie, ciocănitorile, grangurele (*Oriolus oriolus*) și botgrosul (*Coccothraustes coccothraustes*) în Subcarpații Neamțului. Dintre răpitoare cel mai des întâlnită în Subcarpați este gaia - roșie (*Milvus milvus L.*).

În afară de fauna obișnuită a păsărilor de apă, pe malurile râurilor mai trăiește lăstunul (*Riparia riparia riparia*) care este un oaspete de vară și codobatura (*Motacilla alba alba*).

Dintre reptile poate cel mai reprezentativ este gușterul (*Lacerta viridis viridis*) alături de o serie de șerpi de apă sau de uscat.

Fauna acvatică

În majoritatea râurilor din Subcarpaţi (cele mari, alohtone), trăieşte scobarul (*Chondrostoma nasus*) ce ocupă 60-80% în ihtiofauna totală a Bistriţei şi Oltului. Acesta este prezent în proporţie ridicată şi în Motru, Jiu, Tismana, Gilort, Olteţ, Topolog, Argeş, Râul Doamnei, Râul Târgului şi Dâmboviţa. Alături de scobar vieţuiesc cleanul (*Leuciscus cephalus*) mai ales pe Buzău şi Trotuş, morunaşul (*Vimba vimba carinata*) care trăieşte în apele Bistriţei şi Buzăului, zglăvoaga răsăriteană (*Cottus poecipopus*) care coboară în Subcarpaţi din munţi.

În Subcarpaţii Olteniei şi ai Vâlcei, în apele curgătoare şi curate ale râurilor mari, trăieşte nisipariţa (*Cobitis romanica*).

Solurile

Factorii pedogenetici naturali

Formarea şi evoluţia solurilor se explică prin variabilitatea îmbinării spaţiale şi temporale a factorilor pedogenetici naturali.

În spaţiul subcarpatic intern, datorită cantităţii mai ridicate de precipitaţii (faţă de câmpie sau podişuri) migrarea coloizilor este mult mai puternică. Astfel sărurile sunt spălate destul de rapid, mai întâi cele uşor solubile şi apoi cele mai greu solubile. La exteriorul Subcarpaţilor Curburii şi ai Olteniei, legat de cantităţile mai reduse de precipitaţii, spălarea este mai slabă. Dar acest proces pedogenetic este mai activ sub pădure decât sub păşuni sau sub suprafeţe ocupate de culturi. Astfel în ariile cu păduri compacte se formează soluri eluvionate cu fertilitate redusă (*luvisolurile albice*).

Factorul litologic are un rol esenţial în individualizarea tipurilor de sol. În Subcarpaţi domină rocile sedimentare neconsolidate sau slab consolidate care influenţează formarea solurilor prin compoziţia lor granulometrică, mineralogică şi chimică. Pe marne se formează cel mai adesea pseudorendzine. Local se adaugă alte roci care diversifică procesul pedogenetic.

Rocile salifere determină apariţia sărăturilor (pe arii de mică întindere la Bisoca, Slănic Telega, Ocnele Mari etc.).

Pe calcare, gipsuri s.a. apar soluri molice, bogate în humus saturat în calciu, de tipul rendzinelor.

Pe depozitele dominant argiloase - greu permeabile şi de regulă bogate în elemente bazice - se formează soluri mai puţin debazificate cu migrare slabă a coloizilor.

Totuşi nu trebuie uitat faptul că dintre factorii pedogenetici, roca se subordonează clar climei şi vegetaţiei.

Topoclimatele umede din Subcarpaţi favorizează circulaţia descendentă a soluţiilor, şi determină alterarea puternică a mineralelor din roci.

În cadrul solurilor se vor diferenţia: un orizont superior de acumulare a substanţelor organice (humus în amestec intim cu partea minerală), altul

intermediar, îmbogățit în argilă și sescvioxizi, și uneori, un al treilea, inferior, de acumulare a carbonaților (când materialul parental afânat conține carbonați). Materialul organic nedescompus este prezent în proporție destul de mare întrucât transformarea este mai lentă, datorită activității mai reduse a microorganismelor.

În sol sunt resturi organice, iar activitatea microbiologică este mai puțin intensă din cauza climatului (rece și umed). Cauza acestui fenomen: se eliberează mai puține baze și se realizează treptat un mediu acid, care imprimă un ritm lent proceselor de circulație a substanțelor minerale dintre sol și plante.

Fragmentarea și altitudinea alături de elementele climatice determină și modificarea caracteristicilor factorilor pedogenetici pe spații mici, și, prin urmare formarea de soluri variate cu desfășurare mozaicată în spațiul subcarpatic.

Relieful este un factor pedogenetic important, el impunând o etajare a solurilor. Există însă unele particularități extrem de importante în determinarea factorilor pedogenetici. Astfel, pe suprafețele structurale slab sau moderat înclinate, cu aspect de glacis de versant pot apare suite de soluri în care cele mai evoluate sunt în partea superioară. Expoziția versanților este importantă atât pentru microclimat cât și pentru învelișul vegetal, deci și pentru tipul sau subtipul de sol care se formează. Spre nord versanții sunt mai reci și mai umezi, favorizând dezvoltarea pădurilor, deci solurile sunt mai evoluate (argiluvisoluri). Versanții cu expoziție sudică beneficiază de o cantitate mai mare de energie calorică și sunt favorabili dezvoltării pajiștilor secundare sau speciilor lemnoase termofile și mezotermofile pe soluri brune-argiloiluviale și cernoziomuri cambice.

Pe versanții afectați de eroziune areolară, de alunecări și prăbușiri pe pante medii și mari are loc îndepărtarea de către apa din precipitații a orizontului superior de sol, fapt ce duce la trunchierea lor sau întreruperea proceselor de solificare. Prin urmare pe acești versanți solificarea se menține în stare incipientă sau nici nu se manifestă.

Excesul de apă din unele locuri ale spațiului subcarpatic se datorează fie existenței pânzei de apă freatică la mică adâncime (±2), datorită ariilor de subsidență din unele depresiuni subcarpatice (Târgu Jiu - Câmpu Mare), fie stagnări apei deasupra unui strat sau orizont al solului greu permeabil (cu conținut ridicat de argilă). Efectul supraumezirii freatice sau stagnante favorizează formarea solurilor hidromorfe.

Timpul ca durată de manifestare a factorilor pedogenetici explică prezența solurilor neevoluate pe formele cele mai tinere de relief (lunci și terase inferioare) care uneori domină în spațiul subcarpatic, iar a celor mai evoluate pe interfluviile mai largi, slab afectate de procese de modelare și acoperite de păduri.

Principalele tipuri de soluri sunt amănunțit studiate în subcarpații Moldovei (Gh. Lupașcu, 1996, Mară M. 1999).

Argiluvisolurile şi cambisolurile au cea mai mare pondere în Subcarpaţi şi tipurile acestor două clase sunt dispuse de la altitudini mari spre cele coborâte şi de la munte spre exterior. Această dispunere este valabilă îndeosebi în Subcarpaţii de Curbură şi Getici (foarte evident în Subcarpaţii Ialomiţei şi în Muscelele Argeşului).

Solurile brune luvice (clasa argiluvisoluri) au cea mai mare răspândire ele constituind fondul pedologic în majoritatea depresiunilor şi dealurilor subcarpatice sub pădurile de foioase cu sau fără fag în compoziţia lor.

Solurile intrazonale ocupă ponderi de peste 20% şi apar în areale diseminate contribuind la mozaicarea învelişului de sol.

Molisolurile nu sunt caracteristice spaţiului subcarpatic. Prezenţa lor e favorizată de condiţiile bioclimatice şi litologice locale şi sunt reprezentate prin câteva subtipuri (figura 34):

- *Cernoziomurile argiloiluviale* sunt în Subcarpaţii Neamţului, în Subcarpaţii Bistriţei (mai ales la sud de culmea Pietricica, la ieşirea Bistriţei din Subcarpaţi), la exteriorul Culmii Pleşu, pe glacisurile care bordează la exterior Subcarpaţii Moldovei spre culoarul Siretului. Acestea s-au format în condiţiile unui climat continental, umed, pe depozite nisipoase şi aluviale vechi, pe suprafeţe uşor înclinate. Existenţa acestor cernoziomurilor argiloiluviale în Depresiunea Cracău-Bistriţa a fost semnalată pentru prima dată în anul 1929 de către P. Enculescu care le punea pe seama păstrării aici a unei insule de silvostepă. În Subcarpaţii Buzăului (care prezintă o mozaicare foarte mare a solurilor) cernoziomurile argiloiluviale se găsesc pe suprafeţele interfluviale de la exterior şi sunt condiţionate şi de climatul continental cu nuanţe termofile.
- *Pseudorendzinele* apar pe depozite marnoase şi argiloase cu noduli calcaroşi. Ele sunt cele mai răspândite dintre molisoluri în Subcarpaţi. Le regăsim în Subcarpaţii Tazlăului, Buzăului, Prahovei, Ialomiţei şi Olteniei (bazinul Cernei şi al Gilortului) aici mai ales ca urmare a dedublării reliefului subcarpatic şi al condiţiilor bioclimatice, în partea centrală a Muscelelor Argeşului şi în Subcarpaţii interni ai Buzăului (unde sunt afectate de procese de alunecare).
- *Rendzinele* apar doar în petice pe aflorimente calcaroase (cum este cel din Dealul Istriţei)
- *Solurile cenuşii* sunt prezente mai ales în Subcarpaţii Neamţului şi Bistriţei, pe versanţii cu expunere vestică sau în cadrul interfluviilor dezvoltate pe depozite eluviale şi deluviale.

Argiluvisolurile ocupă suprafeţe foarte întinse în spaţiul subcarpatic (şi mai ales în Subcarpaţii Vrancei) şi sunt favorizate de condiţiile climatice relativ umede ce determină spălarea carbonaţilor din profil şi o debazificare destul de accentuată a componentei minerale. Sunt reprezentate de mai multe subtipuri:

- *Solurile brune (argiloiluviale)* se găsesc pe suprafeţe relativ mici în Subcarpaţii Olteniei sub păduri de stejar pedunculat şi gorun, sau de amestec între stejar şi fag, pe depozite nisipoase şi argiloase, pe terasele Jiului, în Dl.

Voiteştilor. În acest caz subtipurile tipic, molic şi pseudogleizat sunt mai bine reprezentate.

- *Solurile brune luvice* sunt pe suprafețe destul de mari în Subcarpații Moldovei (în culmile Boiştea, Corni, Mărgineni, Runcu, în vestul Depresiunii Neamț şi în sud-vestul Depresiunii Cracău). Ele ocupă areale extinse în depresiunile Nişcov, Breaza, Brebu, pe versanții slab-moderat înclinați ai Muscelelor Argeşului, apoi pe latura externă a Subcarpaților Topologului (pe versanți), pe valea Olteţului, în Depresiunea Târgu Jiu - Câmpu Mare (aici fiind însoțite chiar de fenomenul de pseudogleizare). Ele sunt considerate fondul pedologic al majorității depresiunilor şi dealurilor Subcarpatice. Sunt prezente în general sub păduri de foioase cu sau fără fag. Solurile brune luvice formează asociații de soluri împreună cu *luvisolurile albice* (prezente pe culmile mai largi ale dealurilor subcarpatice unde domină subtipurile tipic şi pseudogleizat, sau în vatra netedă sau vălurită a depresiunilor unde există şi subtipul planic). Luvisolurile albice sunt întâlnite în depresiunile Horezu, Polovragi, Novaci, Bumbeşti, Târgu Cărbuneşti, Târgu Jiu şi Tismana, în partea de nord a Depresiunii Tazlău (însoțite de procese de pseudogleizare), în Depresiunea Neamț şi în unele depresiuni din Subcarpații Vrancei, în Depresiunea Câmpulung şi pe stânga văii Oltului.

- *Planosolurile* se asociază solurilor brune luvice şi luvisolurilor albice, mai ales în depresiuni, pe podurile de terasă. Există pe suprafețe mici între Gilort şi Jiu în sudul depresiunilor pe depozite argiloase sub păduri de stejar.

Cambisolurile ocupă suprafețe extinse mai ales în Subcarpații de Curbură şi Getici, pe gresiile şi conglomeratele paleogene bogate în elemente bazice cu deosebire acolo unde precipitațiile mai bogate favorizează o puternică spălare a coloizilor. Circuitul biologic activ duce la o humificare şi o mineralizare relativ rapidă a resturilor vegetale acumulate anual la suprafața solului. Se formează astfel un orizont A relativ subțire cu humus şi cu reacție neutră - slab acidă sau chiar acidă.

- *Solurile brune eumezobazice* sunt prezente pe conglomeratele burdigaliene din Culmea Pleşu, în Subcarpații externi ai Vrancei acolo unde şi alunecările de teren sunt foarte frecvente. De asemenea în Valea Teleajenului şi în depresiunile Breaza, Jiblea, apoi în Subcarpații Olteniei (între Jiu şi Tismana). Aceste soluri se formează pe gresii şi argile, sau chiar pe depozite de terasă sub păduri de stejar şi fag în regiuni în care precipitațiile au valori de 600 - 800 mm/an.

- *Solurile brune acide* adesea însoțite de cele eu-mezobazice, se desfăşoară pe conglomeratele burdigaliene din partea înaltă a Culmilor Pietricica, Pleşu, pe suprafețe extinse în Subcarpații Buzăului (în partea lor internă) şi în Muscelele Argeşului (pe flişul paleogen sărac în baze, şi mai ales pe culmile sinclinalelor oligocene în litofaciesul gresiilor de Kliwa), în Subcarpații Vâlcei (la est de Olt), sub păduri de fag sau de fag în amestec cu răşinoase.

Solurile intrazonale contribuie la mozaicarea puternică a învelişului pedogenetic în Subcarpați. Prezența lor este datorată în general condițiilor

locale specifice (rocă, exces de apă), dar şi fragmentării accentuate a reliefului sau intervenţiilor antropice.

Solurile hidromorfe sunt prezente în Subcarpaţi pe suprafeţe reduse fiind legate de excesul de umiditate la nivelul depresiunilor în luncile largi ale râurilor sau în ariile afectate de alunecări de teren. Există *soluri gleice* prezente sub formă de petice pe terasele inferioare ale râurilor şi în luncile râurilor mai mari. Cetăţeni pe Valea Dâmboviţei, în Subcarpaţii Teleajenului şi ai Buzăului etc.

Solurile halomorfe sunt reprezentate de *soloneţuri* şi chiar de *solonceacuri* ce se formează frecvent pe depozitele bogate în săruri solubile (în Subcarpaţii de Curbură la Slănic, Ocniţa, Moreni, Berca, Policiori), sporadic în Subcarpaţii Moldovei (la Bălţăteşti, Teţcani, Soloneţ, Lucăceşti) sau în cei Getici (la Govora şi Ocnele Mari).

Solurile neevoluate sunt reprezentate de:

- *Regosoluri* (pe versanţii înclinaţi, puternic erodaţi) şi sunt folosite în special pentru pajişti sau plantaţii. Aici sunt necesare măsuri speciale de protecţie împotriva eroziunii şi de fertilizare. *Solurile erodate* sunt prezente pe versanţii dealurilor puternic afectaţi de procese de şiroire, spălare areolară şi torenţialitate mai ales în Subcarpaţii Buzăului (între Slănic şi Buzău), în Subcarpaţii Vrancei, pe stânga văii Oltului în Subcarpaţii Vâlcei şi pe suprafeţe mai mici în Subcarpaţii Olteniei (pe versantul sudic al Dealului Bran).
- *Protosolurile aluviale* aparţin, din punct de vedere genetic diferitelor clase prezente în Subcarpaţi dar au apărut ca urmare a activităţilor antropice. Pot fi întâlnite în areale ocupate de excavaţii, exploatări miniere sau chiar acoperite de halde de steril. Cele mai întinse suprafeţe în Subcarpaţi sunt legate de exploatările de cărbuni din nordul Olteniei şi de exploatările de nisipuri şi pietrişuri din Valea Oltului.
- *Solurile aluviale* se regăsesc în luncile râurilor mari din Subcarpaţi: Jiu, Olt, Argeş, Ialomiţa, Dâmboviţa, Buzău, Trotuş etc.

Gradele de antropizare a peisajului geografic şi protecţia mediului

Intensitatea şi formele activităţii antropice asupra mediului prezintă diferenţieri destul de importante cu consecinţă directă în diversificarea regională şi locală a peisajului. Astfel, în timp, s-au individualizat trei tipuri principale de peisaje:

- *Peisaje moderat antropizate* întâlnite în Subcarpaţii Moldovei, Curburii şi Getici (între Valea Dâmboviţei şi Valea Olteţului). Ele se caracterizează prin fragmentarea puternică a arealelor ecosistemelor forestiere, însoţită de obicei de modificarea structurii şi chiar a compoziţiei floristice. Aici pâlcurile de pădure alternează cu fâneţe şi păşuni, cu livezi; pe suprafeţe relativ reduse din depresiuni sau culoarele văilor mai largi se întâlnesc şi terenuri cu diverse culturi agricole. În cadrul lor există, local, areale puternic dezechilibrate, afectate de procese de degradare (Subcarpaţii Curburii şi Subcarpaţii Getici între Argeş şi Olt).

- *Peisaje puternic antropizate* sunt prezente în special în Subcarpații Neamțului și ai Bistriței, acolo unde presiunea antropică este mai ridicată, densitatea așezărilor rurale raportată la 100 kmp este mare și vegetația naturală din depresiuni (Cracău-Bistrița) a fost în cea mai mare parte înlocuită cu culturi agricole.

- *Peisaje foarte puternic antropizate* ocupă areale relativ reduse în Subcarpați (pe văile Bistrița și Trotuș, în Subcarpații externi ai Prahovei, pe Valea Oltului și în Depresiunea Tg. Jiu - Câmpu Mare). Aceste regiuni cuprind așezări mari, apropiate de tipul urban, cu numeroase obiective industriale, combinate, bazine miniere. În imediata apropiere a acestora agricultura are caracter intensiv. Ca fenomene de dezechilibru se remarcă poluarea aerului, a apei și a solului. Pe suprafețe apreciabile se extind halde, surpări și excavații apărute ca urmare a exploatărilor miniere și a materialelor de construcție.

Deci antropizarea spațiului subcarpatic este însoțită de numeroase aspecte negative rezultate ale activități antropice mai vechi (despăduriri, schimbarea folosinței terenurilor) și mai noi (exploatări), dar și de o restructurare a peisajului subcarpatic, care a căpătat o complexitate ce nu se mai întâlnește în alte regiuni geografice ale țării.

Deci vulnerabilitatea ecosistemelor naturale este mare ca urmare a modificărilor antropice din ultimele sute de ani, a fragmentării lor, a schimbărilor intervenite în compoziție, structură etc.

Aici o pondere însemnată o au asociațiile vegetale secundare sau derivate, aflate într-un echilibru relativ în condițiile unei presiuni antropice mari. Ele pot fi urmărite mai ales la nivelul pajiștilor, tufărișurilor și pâlcurilor de pădure. *Pajiștile* sunt destul de extinse fiind folosite ca pășuni și fânețe. Tufărișurile au caracter pionier și se află pe versanții stâncoși ele constituind un stadiu intermediar de revenire la vegetația inițială pe terenurile despădurite care au suferit un proces avansat de degradare (Cristina Muică, 1998).

Ele se mențin în condițiile unei utilizări antropice echilibrate. Dacă presiunea antropică depășește capacitatea de suport, majoritatea acestor terenuri se vor degrada, ceea ce conduce la reducerea drastică a biodiversității și la diminuarea potențialului lor productiv.

Pădurile ocupă locuri mai puțin favorabile (versanți puternic înclinați, umbriți, cu soluri scheletice). Structura și compoziția lor floristică este afectată de tăieri repetate la vârste tinere. Regenerarea ecosistemelor forestiere se realizează în general din lăstari și tocmai aceștia sunt îndepărtați pentru „curățarea pădurii". Acest fapt alături de plantarea unor esențe străine de ecosistemul specific, circulația prin păduri, poluarea aerului, atacurile unor insecte etc. determină o permanentă degradare a suprafețelor ocupate cu arbori și o reducere treptată a rezistenței față de dăunători (Muscelele Argeșului și Subcarpații Olteniei). Cele mai afectate specii sunt pinul (din plantații), stejarul pedunculat și gorunul.

Reducerea vegetației forestiere, degradarea solurilor pe pante, a pășunilor și a fânețelor prin utilizare excesivă au dus treptat la extinderea vegetației xerofile și mezoxerofile pe locul unei vegetații mezofile. Astfel, se remarcă

extinderea vegetației stepice în sudul Subcarpaților Moldovei şi în Subcarpații de Curbură pe latura externă. De asemenea, se constată o extindere a vegetației ruderale nu doar pe terenurile virane sau în lungul drumurilor, ci chiar pe pajiştile suprapăşunate sau neîngrijite.

Aplicarea îngrăşămintelor chimice în cantități ridicate a dus la destructurarea asociațiilor ierboase şi la dezvoltarea excesivă a buruienilor. Unele specii xerofile valoroase se mențin pe pajiştile moderat păşunate, sau prin abandonarea terenurilor sau prin scăderea presiunii pastorale, şi astfel creşte densitatea covorului vegetal şi se înmulțesc speciile mezofile (C. Muică, 1996).

Revenirea la proprietatea privată a fost însoțită pe de o parte de efecte pozitive prin tendința de eliminare a circulației haotice pe versanți, prin apariția gardurilor (din lemn sau mărăcini) pentru delimitarea proprietăților, toate determinând oprirea trecerii vitelor, scăderea potențială a cantităților de aluviuni prin şiroire şi deci, reducerea eroziunii solurilor (Subcarpații dintre Jiu şi Motru). Pe de altă parte au fost şi efecte negative, ca urmare a realizării aratului în lungul pantei înlăturând pădurea pentru a extinde terenurile de păşunat etc.

Sursele de poluare din Subcarpați sunt alohtone sau autohtone. Ele apar ca urmare a creşterii densității populației, extinderii permanente a suprafețelor construite, ce a determinat artificializări topografice, activități industriale, îndeosebi cele ale industriei chimice şi energetice (de exemplu: Valea Bistriței, a Trotuşului, exploatările petroliere din Subcarpații Prahovei, exploatările de materiale de construcție, sare, cărbuni, etc.).

În ultimii ani, s-au observat o serie de modificări în modul de utilizare a terenurilor prin extinderea arabilului, pe locul fostelor păşuni şi livezi (tendință neevidențiată statistic, dar sesizabilă prin creşterea terenurilor afectate intens de eroziune torențială). Defrişarea tufărişurilor e bună pentru curățarea păşunilor, dar are efecte negative atunci când ele s-au format pentru „cicatrizarea" spontană a organismelor torențiale, ca tendință de autoreglare a ecosistemelor.

În spațiul Subcarpaților conservarea biodiversității ar trebui să urmeze câteva direcții: păstrarea ochiurilor de stepă din Subcarpații Vrancei şi ai Buzăului; a fânețelor cu compoziția floristică bogată; a pădurilor cu elemente rare în pătura erbacee; a tufărişurilor cu elemente xerotermofile şi ocrotirea speciilor vulnerabile, periclitate sau pe cale de dispariție.

În această regiune există o serie de arii protejate care se încadrează în categoriile acceptate de IUCN. Cele mai numeroase sunt *monumentele naturii (III)* categorie ce conține unul sau mai multe aspecte naturale specifice de o importanță deosebită cum ar fi formațiuni geologice, geomorfologice, situri naturale unice, specii de animale sau vegetale, sau habitate ale acestora care prin unicitatea sau raritatea lor sunt amenințate şi trebuie protejate. Cea de-a doua categorie importantă o constituie *rezervațiile naturale (IV)* ele referindu-se la protecția habitatelor unor specii (floristice sau faunistice) pentru a le asigura condiții favorabile de perpetuare.

Nr. crt.	Denumirea rezervației și tipul rezervației	Localizarea	Suprafața (ha)	Câteva caracteristici
	Județul Argeș			
1.	Microrelieful carstic de la Cetățeni (c)[1]	Comuna Cetățeni	10	Această rezervație geologică și geomorfologică care se află pe valea Dâmboviței, în strate de conglomerate în care eroziunea a creat un microrelief cu vârfuri ascuțite, coloane, „babe" la baza carora blocurile dezagregate alcătuiesc o poală de grohotișuri ce ajung uneori în albia râului. Pe cea mai frumoasă creastă de aici pe stânga văii se află schitul lui Negru Vodă.
2.	Locul fosilifer Suslănești (p)[2]	Depr. Câmpulung, Satul Suslănești	0.5	Fauna de pești fosili (Oligocen) cantonată în șisturi disodilice și conservate prin mumifiere. Se află la 10 km de Câmpulung, pe Dealul Hobaia.
3.	Valea Vâlsanului (fa)[3]	Comunele Mușătești, Brădu-leț, Arefu, Nucșoara	0.2	Rezervația Valea Vâlsanului are un caracter complex. Între localitațile Mușătești și Brăduleț este rezervație faunistică protejând singurul biotop acvatic unde trăiește aspretele (*Romanichtys valsanicola*) specie endemică cu valoare deosebită. Rezervația Valea Vâlsanului prezintă o importanță deosebită și datorită aspectului peisagistic deosebit.
	Județul Bacău			
4.	Dealul Perchiu (fl)[4]	Municipiul Onești	90	Rezervație botanică și geologică
5.	Pădurea Runc (fl)	Orașul Buhuși, localitatea Runcu	57.5	Rezervație floristică ce ocrotește o pădure de fagi seculari (*Fagus sylvatica, Fagus orientalis* și *Fagus taurica*)

[1] (c) rezervație complexă
[2] (p) rezervație paleontologică
[3] (fa) rezervație faunistică
[4] (fl) rezervație floristică

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

6.	Cineritele de Nutasca-Ruseni (g)[5]	Comuna Cleja	0.1	
7.	Punctul fosilifer La Runc (p)	Comuna Gura Văii	0.1	
8.	Punctul fosilifer Cârligata (p)	Comuna Mărgineni	0.1	
9.	Strate tip pentru „Formaţiunea de Pietrosu" (g)	Comuna Mărgineni	0.1	
10.	Puncte fosilifere în conglomeratele de Pietricica (p)	Comuna Nicolae Bălcescu	0.1	
	Judeţul Buzău			
11. 12.	Vulcanii Noroioşi "Pâclele Mari" (g) Vulcanii Noroioşi "Pâclele Mici" (g)	Comuna Scorţoasa Comuna Berca	15.2 10.2	Se află în Subcarpaţii Buzăului. Cea mai extinsă structura geologică este reprezentată de anticlinalul Berca-Berciu-Arbanaşi, dezvoltat pe o lungime de 18 km. La zi acesta este alcătuit din depozite pliocene în axul căruia apar marne nisipoase meoţiene şi e afectat de o serie de falii longitudinale şi transversale. Distanţa dintre cele două arii protejate este aproximativ 2 km. Vulcanii noroioşi reprezintă puncte de ieşire la suprafaţa a gazelor naturale (metan) de-a lungul liniilor de dislocaţie. Ele antrenează apa din pânza freatică şi noroi din marne. Conurile ajung la 3-4 m înălţime. Sarea acoperă cu cruste locurile uscate şi datorită ei în marginea câmpurilor de noroi cresc plante halofile (*Nitraria schoberi* şi *Obione verrucifera*).
13.	Sarea lui Buzău (g)	Comuna Vipereşti	0.8	Această rezervaţie se află la circa 150-200 m est de baza unui deal. În masa unor alunecari există puncte de mustire a apei sărate. Prin evaporarea apei s-au dezvoltat pojghiţe de sare pe versanti şi asfel s-a modificat covorul vegetal prin apariţia unor plante halofile (*Artemisia salina, Salicornia herbacea*).

[5] (g) rezervaţie geologică

14.	Blocurile de calcar de la Bădila (g)	Comuna Vipereşti	1.0	Sunt blocuri de calcare tithonice (facies de Stramberg) dezvoltate pe brecia sării şi provenite din fundamentul profund. Deci sunt blocuri calcaroase ce aparţin Jurasicului superior şi care sunt înconjurate de formaţiuni exclusiv neogene. Se află pe valea Buzăului între Pârscov şi Bădila.
15.	Pădurea Crivineni (fl)	Comuna Patârlagele	14.1	
16.	Platoul Meledic (g)	Comuna Mânzăleşti	67.5	Doline simple sau îngemănate, avenuri profunde, lapiezuri în sare formate la contactul dintre sare şi argila sărăturoasă. Aici s-au format chiar peşteri concreţionate în sare şi în brecia sării. Acest platou dezvoltat pe roci solubile este străbătut de valea ingustă a Meledicului.
17.	Pădurea „Lacurile Bisoca" (fl)	Comuna Bisoca	10.0	Se află în spatiul ocolului silvic Râmnicu Sărat. Iniţial (1986) a avut o suprafaţă de 62 ha, dar datorită unei protecţii ineficiente suprafaţa acesteia s-a redus la 10 ha. Protejează o pădure de pin (*Pinus silvestris*).
18.	Dealul cu lilieci Cernăteşti	Comuna Cernăteşti	3.0	
19.	Pădurea cu tisă (fl)	Comuna Chiojdu	150	Protejează pădurea de tisă (*Taxus baccata*) declarată monument al naturii.
20.	Piatra Albă „La Grunj" (g)	Comuna Mânzăleşti	0.025	Pe Valea Slănicului există un bloc piramidal de culoare alb-cenuşiu-verzui format din depozite tortoniene şi un orizont mai gros de tufuri dacitice (alb-verzui) prins între stratele de marne şi gresii cu poziţie aproape verticală.
21.	Chihlimbarul de Buzău	Comuna Colţi	2.52	Raşină fosilă (cantonată în depozite oligocene) cu proprietăţi specifice prezentă într-o varietate foarte mare de culori care se reproduc, la lu

				mina naturală, în peste 160 de nuanțe, cu fluorescențe deosebite. Rezervația se află pe valea Sibiciului în cadrul Comunei Colți, unde există și unicul muzeu al chihlimbarului de la noi din țară și printre puținele din Europa.
	Județul Gorj			
22.	Piatra Borostenilor	Comuna Pestisani	28.0	
23.	Locul fosilifer Buzești (p)	Comuna Crasna	1.0	
24.	Locul fosilifer Săulești (p)	Comuna Săulesti	1.0	
25.	Valea Sodomului	Comuna Săcelu	1.0	
26.	Valea Ibanului	Comuna Scoarța, satul Bobu	1.0	
27.	Izvoarele minerale Săcelu	Comuna Săcelu	1.0	
28.	Dealul Gornăcelu	Comuna Schela, satul Gornăcel	1.0	
	Județul Neamț			
29.	Rezervația forestieră Dobreni (fl)	Comuna Dobreni	37.0	
30.	Dealul Vulpii-Botoaia (Ochiul de stepa) (fl)	Municipiul Piatra Neamț	2.0	
31.	Codrii de Aramă (fl)	Comuna Agapia	7.0	Rezervațiile de floră, se află pe Dealul Filiorul, lânga Văratec și amintesc de opera lui Mihai Eminescu. „Codrii de Arama" protejează o pădure seculară de gorun (*Quercus petraea*), iar la câteva sute de metrii distanță se află „Codrii de Argint" alcătuiți din mesteceni (*Betula pendula*) seculari.
32.	Codrii de Argint (fl)	Comuna Agapia	2.0	
33.	Rezervația de Zimbri – Neamț (fa)	Comuna Vânători Neamț	11 500.0	
	Județul Prahova			
34.	Muntele de Sare Slănic Prahova (g)	Orașul Slănic	2.0	Masiv de sare cu numeroase forme (lapiezuri, creste zimțate, ace, turnuri și chiar lacuri

				antropice) pe locul celei mai mari mine de sare care se afla chiar în axul sinclinalului Slanic în depozite badeniene. Lacul Baia Baciului s-a format într-un clopot. În trecut sarea se exploata de jos în sus până când acoperişul salinei se subţia foarte mult şi se prăbuşea. Tot aici se află şi Lacul Miresei pentru care localnici au o frumoasă legendă.
	Judeţul Vâlcea			
35.	Piramidele din Valea Stăncioiului (g)	Municipiul Râmnicu Vâlcea, comuna Goranu	12.0	Forme de şiroire în depozite neogene pe valea Stăncioiului, afluent pe dreapta al Oltului, pârâu cu regim torenţial, corectat de câteva baraje de retenţie. Pe malul drept al acestei mici văi s-au format o serie de râpe mari cu înveliş vegetal discontinuu, formate pe o alternanţă de pietrişuri, nisipuri, nisipuri marnoase şi marne. Pe aceste formaţiuni apa de ploaie şi de şiroire a sculptat o mare varietate de forme: creste, piramide de pământ, stâlpi şi muchii.
36.	Piramidele de la Slătioara (g)	Comunele Slătioara şi Stroeşti	10.5	Şiroiri şi pornituri de pământ pe suprafeţe extinse.
37.	Rezervaţia Ocnele Mari	Oraşul Ocnele Mari	15.0	
38.	Rezervaţia Radiţa - Mânzu	Oraşul Olăneşti	10.0	
39.	Pădurea Valea Cheii (fl)	Oraşul Olăneşti	1.50	Protejează o pădure cu tisă (*Taxus baccata*).
40.	Rezervaţia paleontologică Goleşti (p)	Comuna Goleşti	10.0	
	Judeţul Vrancea			
41.	"Focul Viu" de la Andreiaşu de Jos (g)	Comuna Andreiaşu de Jos	12.0	Pe Valea Milcovului, la 24 km de Odobeşti se află focul viu care este o sursă naturală de gaz metan cu aprindere spontană. Flăcările au o

				înălţime de 30 – 50 cm, slab colorate ziua, noaptea însă sunt extrem de spectaculoase. Apariţia flăcărilor e legată de o zonă de fracturi (Caşin - Bisoca), care facilitează ieşirea la zi a gazelor legate de acumularile de cărbuni.
42.	Pădurea Cenaru (f)	Comuna Andreiaşu de Jos	383.2	Situată pe afluenţii Milcovului Alun şi Cenar, rezervaţia adăposteşte exemplare gigantice de fag (*Fagus sylvatica*), brad (*Abies alba*) şi tisa (*Taxus baccata*) care ating impresionanta vârsta de 120 – 130 ani. Arborii de tisa ating chiar vârsta de 200 de ani.
43.	Groapa cu Pini	Comuna Tulnici	11.1	Rezervaţie paleontologică şi peisagistică
44.	Pădurea Reghiu – Scruntaru (c)	Comuna Reghiu	95.7	In Subcarpaţii Vrancei, în bazinul mijlociu al Milcovului se află pădurea Reghiu-Scruntaru. Iniţial (1973) această arie protejată avea caracter complex şi o suprafata de 125 ha. Particularităţile geologice sunt determinate de modul de dispunere al stratelor, bogăţia depozitelor fosilifere la care se adaugă individualitatea geomorfologică (dată de jgheaburile formate în gresii şi cascadele mici de pe Pârâul Creţu) şi vegetaţia săracă (cătina, jugastru, mojdrean). Astăzi sunt protejate specii eurasiatice, europene, central europene (Cl. Horneanu, s.a. 1980) şi elemente submediteraneene: mojdrean (*Fraxinus ornus*), unghia găii roşii (*Astragalus monspessulanus*) alături de elemente pontice. Un fapt deosebit este acela că se află la mică distanţă de Focul Viu de la Andreiaşu (aproximativ 4 km).
45.	Pârâul Bozu	Comuna Valea Sării, satul Prisaca	5.0	Rezervaţie mixtă (geomorfologică şi paleontologică)

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Parcul forestier Vânători-Neamț – model de administrare a unei arii protejate

Parcul forestier Vânători-Neamț este considerat de Ministerul Apelor și Protecției Mediului o arie protejată de importanță națională. Pentru dezvoltarea administrației parcului și pentru crearea echipei de management s-au alocat fonduri GEF Regiei Naționale a Pădurilor - Direcția Silvică din Județul Neamț. Parcul a fost înființat în anul 1999, iar în 2000 a primit și avizul Academiei Române. Are o suprafață de 26.380 ha (în perimetrul localităților Văratec și Târgu Neamț). Se desfășoară în cea mai mare parte în M. Stânișoarei, pe contactul acestora cu Subcarpații Neamțului, o porțiune a Depresiuni Ozana - Topolița și în partea sudică a Culmii Pleșu. În cadrul parcului forestier se află rezervațiile naturale: *Pădurea de Argint* (1 ha de mesteceni *Betula verrucosa* din care multe exemplare au peste 100 de ani și care se află pe teritoriul localității Văratec); *Codrii de Aramă* pe versantul vestic al Dealului Filioru cu 7 ha de goruni (*Quercus petraea, Q. sessiliflora*) și cu exemplare de peste 150 de ani; *Rezervația de stejari de la Braniștea* pe 56,6 ha cu stejar (*Q. robur*) situată pe Valea Ozanei, cu exemplare de 200-300 ani și înălțimi de 25-30 m cu o importantă valoare genetică, motiv pentru care se află sub patronajul Academiei Române. La acestea se adaugă *rezervația de zimbri* aflată în localitatea Nemțișor (adăpostește 6 zimbrii *Bison bonasus* precum și cerb carpatin, lopătar, urs, lup, păsări).

Parcul beneficiază de un plan de management ce are drept *activități* principale: gospodărirea durabilă a pădurilor, conservarea peisajului și a tradițiilor locale, reintroducerea zimbrului în arealul său natural și încurajarea turismului bazat pe aceste valori. Planul de management este elaborat cu sprijinul Consiliului Științific al ariei protejate și al Consiliului Consultativ, este avizat de Academia Română (Comisia Monumentelor Naturii) și aprobat de autoritatea centrală pentru protecția mediului (C. Rusu și colab., Iorgu O, 2002).

Protecția a început prin adaptarea managementului ariei la definiția parcului natural *„arie naturală protejată al cărui scop este protecția și conservarea unor ansambluri peisagistice în care interacțiunea activităților umane cu natura de-a lungul timpului a creat o zonă distinctă cu valoare semnificativă peisagistică și/sau culturală deseori cu o mare diversitate biologică"*.

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul VIII

POPULAŢIE ŞI AŞEZĂRI

Date de geografie istorică

Condiţiilor de locuire destul de favorabile li s-au adăugat posibilităţile de realizare a unor legături rapide cu unităţile vecine (munţi, câmpie) inclusiv trecerea prin mai multe sectoare peste Carpaţi în Transilvania (pe văile Moldova, Bistriţa, Trotuş, prin Loviştea, Rucăr-Bran, etc.). Acestea au permis apariţia - încă din neolitic - a unui număr mare de aşezări, majoritatea fiind în locurile unde condiţiile naturale erau deosebit de lesnicioase vieţuirii. În literatura istorică sunt consemnate multe aşezări din neolitic (culturile Criş, Boian, Sălcuţa), la care se adaugă altele din epoca bronzului precum şi mai multe aşezări geto-dacice (însemnate fiind cele de la Cândeşti, Călimăneşti, Pietroasele, Gura Vitioarei, Ocniţa, Roşioara etc.) şi cele din epoca daco-romană (castre, aşezări, drumuri înşirate mai ales în lungul văilor mari precum Oltul, Jiul sau al unor depresiuni întinse. Sunt renumite castrele de la Bumbeşti, Cozia, Arutela, Jiblea, Buridava, Jidava, Drajna de Sus, Ciolanu etc.). Se remarcă astfel o concentrare a populaţiei şi aşezărilor pe marginea culoarelor de vale, la contactul cu muntele şi în locurile unde existau resurse minerale (sare) şi apă. Erau aşezări mici, grupate lângă munte şi pe văile secundare din vecinătatea drumurilor ce legau ţinuturile de la interiorul şi exteriorul Carpaţilor (valea Oltului-Loviştea; din valea Argeşului-Râului Târgului, Dâmboviţa prin Culoarul Rucăr-Bran spre Depresiunea Braşov şi de aici peste pasul Oituzului spre Trotuş; valea Buzăului - Pasul Boncuţa - spre Depresiunea Braşov, etc.). Îndeletnicirile locuitorilor erau legate de creşterea animalelor şi unele exploatări locale de sare, lemn, etc.

Până în secolul al XIX-lea a fost o etapă lungă în care numărul de aşezări creşte continuu, un rol esenţial avându-l poziţia de complementaritate economică, de schimb şi geostrategică în raport direct cu activităţile din satele unităţilor limitrofe, de munte şi de câmpie, dar şi indirect, cu tendinţele puterilor vecine Moldovei şi Ţării Româneşti. Se dezvoltă treptat aşezări în spaţiile depresionare, pe terasele râurilor principale (aici satele coborând mai întâi din bazinetele de obârşie ale afluenţilor pe terasele înalte şi ulterior pe cele joase mai largi unde erau posibilităţi de extindere şi diversificare a culturilor agricole), în şirul de depresiuni de sub munte (o îmbinare a

condițiilor pentru dezvoltarea activităților silvo-pastorale ce se prelungeau pe direcții sezoniere în munte și deal, apoi exploatarea calcarului), în locurile cu zăcăminte de sare la zi (îndeosebi în Subcarpații de Curbură) etc., iar din sec. XV-XVI și la contactul dealurilor cu câmpia. Din sec. al XIV-lea în Subcarpați sunt consemnate mai multe așezări urbane unele având o importanță distinctă în istoria celor două principate (Câmpulung Muscel - prima capitală a voievodatului lui Basarab I, Curtea de Argeș - capitală a Țării Românești).

Începând cu sec. al XIX-lea se trece la o etapă de amplificare a așezărilor, atât ca număr cât și ca mărime, însoțită de sporirea numărului de locuitori în condițiile diversificării activităților economice, îndeosebi a celor legate de extracția petrolului, gazelor naturale (mai ales în Subcarpații de Curbură) și a cărbunilor (în Muscelele Argeșului). Acestea vor fi însoțite de schimbări profunde în structura mediului geografic prin impunerea mediilor antropizate concentrate pe culoarele văilor principale, în lungul căilor de comunicație și în bazinele de extracție a resurselor de subsol, prin concentrarea unei bune părți din populație în mai multe centre urbane (îndeosebi în ultimele patru decenii) etc.

Se detașează aliniamente de grupare a așezărilor mari și indirect de concentrare a populației. Astfel sunt:

- *satele și orașele din depresiunile de la contactul cu muntele* unde activităților silvo-pastorale tradiționale, de bază, li s-au adăugat exploatarea de materiale de construcție, sarea, iar în ultimele decenii cele baleno-turistice; se impun: Bumbești, Novaci, Horezu, Călimănești, Câmpulung, Fieni, Breaza, Comarnic, Slănic, Soveja, Târgu Ocna etc.;
- *așezările din culoarele văilor care traversează Subcarpații* în care se impun câteva orașe mari devenite centre de polarizare a activităților economice pe spații extinse și locuri de concentrare rapidă a unei părți însemnate din populația Subcarpaților și nu numai. Între acestea sunt: Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea, Curtea de Argeș, Câmpina, Vălenii de Munte, Onești, Piatra Neamț-Roznov, Buhuși, Târgu Neamț;
- *așezările de la contactul Subcarpaților cu Câmpia Română și din vestul Culoarului Siretului* cu o dominantă agricolă - se îmbină culturile cerealiere cu pomi-viticultura și produsele industriei alimentare; dominant sunt sate mari;
- *axe secundare de așezări* individualizate fie în culoarele văilor secundare, unele cu desfășurare transversală în raport cu Subcarpații Getici și de Curbură (Topolog, Argeș, Râul Doamnei, Ialomița, Teleajen, Slănicul de Buzău, Putna, Râmnicu Sărat etc.); altele de-a lungul unor depresiuni longitudinale (Cracău-Bistrița, Tazlău, etc.); sunt în majoritate sate cu economie agricolă la care se adaugă activități industriale (exploatarea petrolului, cărbunelui, produse textile, alimentare, materiale de construcție etc.) și turistice (stațiuni balneoclimaterice de importanță internațională și locală - Govora, Ocnele Mari, Olănești, Săcelu, Bughea, Bălțătești, Oglinzi etc.).

Principalele modificări în peisaj au fost înlăturarea pădurii și extinderea suprafețelor cu pajiști, creșterea suprafeței culturilor agricole în depresiuni,

în culoarele de vale şi la contactul cu câmpia, creşterea suprafeţelor de teren cu degradări prin alunecări, şiroire, inundaţii, poluarea cu produse petroliere, din minerit, surparea ocnelor de sare; s-au impus construcţiile în oraşe şi reţeaua de căi de comunicaţie.

Caracteristici demografice

Subcarpaţii reprezintă o mare unitate geografică care se caracterizează printr-o concentrare însemnată a populaţiei rezultat al unui complex proces de evoluţie, în care elementului autohton, în unele sectoare i s-au adăugat în diferite faze istorice locuitorii proveniţi mai ales din spaţiul montan sau din regiuni slab dezvoltate economic (Podişul Moldovei, Podişul Getic). Totodată s-au produs migraţii, îndeosebi de populaţie tânără în interiorul Subcarpaţilor, din satele cu resurse limitate spre localităţile urbane, centrele de exploatări petroliere şi miniere şi satele mari din lungul căilor de comunicaţie importante. Restructurările intervenite după anul 2000 au produs pe de-o parte o revenire parţială a unui segment din populaţie (îndeosebi cea matură) spre localităţile de obârşie unde şi-au reluat ocupaţiile tradiţionale (creşterea animalelor, pomi-viticultura, prelucrarea lemnului etc.), însoţite de modificări mici în raportul populaţie urbană şi rurală. Pe ansamblu însă numărul total de locuitori s-a menţinut, întrucât pe de o parte, ei dispun încă de resurse care pot acoperi, chiar ceva mai greu, cerinţele populaţiei (în ultimul deceniu sunt puse în exploatare caracteristicile balneare şi climaterice ale multor aşezări îndeosebi din vecinătatea munţilor şi legat de acestea se impun activităţi de construcţie, cooperaţie şi mai ales turism), iar pe de altă parte aici există populaţie tânără care asigură o natalitate în limite normale.

Evoluţia numărului de locuitori

În baza datelor statistice reiese o creştere continuă a numărului de locuitori, dar cu diferenţieri atât în timp, cât şi de la un sector la altul al Subcarpaţilor. Pe ansamblu, în anul 1912 în aşezările din Subcarpaţi erau cca. 1.289.900 locuitori, cea mai mare parte aparţinând mediului rural. După cinci decenii (în 1966) se ajunge la 1.965.000 locuitori, creşterea înregistrând un ritm mediu anual de 9,5‰. De menţionat însă un spor mai mic în perioada interbelică, o scădere în timpul războaielor şi o creştere după 1960, legat de intensificarea exploatării resurselor de subsol, proces accentuat între Prahova şi Buzău. În prezent numărul de locuitori este de circa 2,2 mil. loc. reprezentând aproximativ 10% din populaţia ţării. În timp (ultimele patru decenii) se constată un ritm mediu de creştere în jur de 5‰, dar diferenţiat teritorial - accentul căzând pe unele oraşe care au devenit reşedinţe de judeţ (Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea) sau centre industriale importante (Curtea de Argeş, Câmpulung, Câmpina, Oneşti) şi apoi pe sectoarele cu exploatări petroliere şi miniere; aici s-a concentrat o bună parte din populaţia satelor cu posibilităţi limitate de dezvoltare.

Populaţia rurală şi urbană

La începutul secolului al XX-lea (1912) populaţia rurală reprezenta 80,4% din totalul locuitorilor în aproape 1900 de sate dominant mici şi

mijlocii. În secolul al XX-lea se înregistrează o creştere a populaţiei urbane (impusă de migrarea din sate spre centrele industriale a locuitorilor tineri), dar cu pondere diferită în timp (cca. 30% până în 1966 şi 20-25% ulterior) şi de la un sector la altul (în oraşele mari cu 30-45%, iar în cele mici între 5 şi 20%). În anul 2000 în cele 31 de oraşe din Subcarpaţi trăiau 806 933 locuitori reprezentând 36,7%. Cele mai mari creşteri s-au produs în Râmnicu Vâlcea (de la 11.507 loc. în 1912 la 107.656 loc. în 2002), Tg. Jiu (de la 14.363 loc. în 1912, la 96.562 loc. în 2002), Oneşti (de la 31.510 loc. în 1966, la 51.681 loc. în 2002). În prezent în mediul urban din Subcarpaţii Getici sunt 354.268 locuitori (cca. 46,4% din populaţia urbană) în 14 oraşe[1], în Subcarpaţii Moldovei 234.616 locuitori (cca. 33,3% din populaţia totală urbană) în 6 oraşe, iar în Subcarpaţii Curburii doar 176.469 locuitori (cca. 21%) în 11 oraşe mici.

Potenţialul demografic.

Cu excepţia perioadelor de război, de crize economice şi ultimelor două-trei decenii, bilanţul demografic în Subcarpaţi a fost pozitiv dar diferenţiat teritorial (variaţii între 5 şi 25‰). Se pot deosebi câteva situaţii. În Subcarpaţii Moldovei valorile erau mai mari (15-20‰ în mediul rural şi 20-25‰ în cel urban) urmare a unei natalităţi deosebite (30-35‰) şi a unei mortalităţi sub 10‰. În Subcarpaţii de Curbură dezvoltarea economică deosebită de la un sector la altul care a favorizat migraţii spre centre din afara lor s-a răsfrânt în individualizarea mai multor aspecte: un sector între Ialomiţa şi Teleajen unde sunt concentrate multe exploatări petroliere, miniere şi majoritatea oraşelor, bilanţul demografic era de 10-15‰, aici şi natalitatea era însemnată (15-25‰ în mediul rural şi 20-25‰ în cel urban), iar mortalitatea era sub 10‰. În Vrancea valorile mai mari ale potenţialului se datoresc natalităţii de 25-30‰ în condiţiile unor activităţi silvo-pastorale şi a pomi-viticulturii tradiţionale. Valorile cele mai mici (în jur de 10‰) sunt specifice la vest de Ialomiţa, în bazinele Buzăului şi Râmnicului Sărat (natalitatea de 15-20‰, mortalitate 10‰), de unde o parte a populaţiei tinere a plecat stabilindu-se în Târgovişte, Buzău şi în alte oraşe, unde potenţialul economic este mai ridicat.

În Subcarpaţii Getici apar două situaţii distincte: mai întâi în satele de la contactul cu muntele şi la vest de Bistriţa unde cea mai mare parte a lor au un bilanţ demografic cuprins între 5 şi 12‰ (natalitate de 15-20‰ şi mortalitate de peste 10‰), iar în al doilea rând arealul dintre Bistriţa şi Argeşel, în care acesta se menţine la 15-20‰ (în oraşe chiar peste 20‰).

Generalizând, până la nivelul anului 1980 se pot diferenţia două tendinţe de evoluţie demografică:

- *ascendentă* dar cu ritmuri diferite specifică oraşelor (aici dezvoltarea industrială rapidă a condus la atragerea unei părţi însemnate a populaţiei satelor, mai ales din acelea cu posibilităţi economice limitate), localităţilor

[1] Au fost incluse mai multe centre situate la limita Subcarpaţilor cu unităţile vecine, moşia acestora aflându-se în ambele unităţi: Piatra Neamţ, Ţicleni, Moineşti, Odobeşti

rurale, cu exploatări miniere, petroliere, cu o agricultură diversificată sau vecine oraşelor (deplasări lesnicioase prin navetă) şi sate unde natalitatea prin tradiţie a fost mai mare (Subcarpaţii Moldovei);

- *relativ constantă sau uşor regresivă* caracteristică satelor din interiorul dealurilor sau de unde o bună parte din populaţia tânără a plecat în oraşele din Subcarpaţi şi mai ales în afară (în Buzău, Bacău, Galaţi, Brăila, Târgovişte etc.).

După 1980 şi mai ales după 1990 valorile bilanţului demografic scad mult ajungându-se în mai multe localităţi (îndeosebi în satele depărtate de axele de comunicaţie, în satele şi oraşele mici unde posibilităţile de revigorare economică sunt reduse) la valori negative (mortalitatea a depăşit natalitatea). De altfel micşorarea drastică a natalităţii şi creşterea uşoară a mortalităţii în condiţiile înrăutăţirii vieţii economice, au reprezentat factorii demografici principali ce au condus la scăderea generală a populaţiei nu numai în Subcarpaţi. Acolo unde natalitatea prin tradiţie s-a menţinut la cote mai mari (Subcarpaţii Moldovei, Vrancei) şi în oraşele mari, bilanţul este pozitiv (între 2 şi 20‰) dar este inferior etapei precedente.

Pe ansamblu, specificul *dinamicii demografice actuale relevă trei direcţii - unul de uşoară ascendenţă,* bazat pe creşterea naturală (în Subcarpaţii Moldovei şi Vrancei, unde sporul natural a fost de peste 10-15‰, sporul migratoriu - 0); *unul de regres cu dezechilibre importante* determinate de o natalitate redusă şi plecări definitive (Subcarpaţii Buzăului) *şi unul staţionar sau în creştere,* în oraşele mari unde natalitatea sau sporul migratoriu au reglat pierderile (aici sporul natural a fost între 2 şi 10‰, iar bilanţul migratoriu de 0-6‰). Atât în mediul urban cât şi în cel rural populaţia feminină este majoritară. În mediul urban cu mici diferenţe populaţia masculină se situează în jurul valorii de 48,5%, iar cea feminină de 51,5%.

Structura pe grupe de vârstă

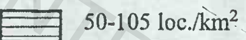
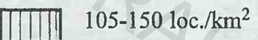
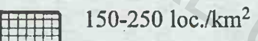
Pune în evidenţă câteva aspecte puternic influenţate de deosebirile în dinamica bilanţului natural, în resurse care generează sfera activităţilor şi de desfăşurarea aşezărilor în raport cu axele de comunicaţie. În acest sens în oraşe (mai ales în cele mari) ca şi în localităţile din lungul văilor principale există un oarecare echilibru între categoriile demografice de vârstă (o pondere ceva mai mare la tineretul sub 15 ani şi la populaţia de peste 60 de ani); în satele din interiorul spaţiului deluros de pe văile secundare (îndeosebi în judeţul Buzău) se manifestă un dezechilibru mare între populaţia sub 30 ani şi cea de peste 30 ani care este majoritară (mai ales peste 60 ani); în majoritatea satelor din Subcarpaţi din judeţele Prahova, Dâmboviţa, Argeş, Vâlcea există un echilibru relativ între cele două categorii de vârstă.

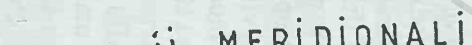
Densitatea populaţiei

Evoluţia demografică s-a răsfrânt şi în dinamica desimii populaţiei (figura 35). În orice etapă valoarea medie a fost mai mare decât cea la nivelul ţării (ex. în 1912 era de 79,5 loc./km^2, în raport cu 53,8 loc./km^2 care era media pe ţară) în 1990 era de 136 loc./km^2 faţă de media pe ţară de 96 loc./km^2). Deosebiri evidente apar mai întâi în mărimea creşterii de la o etapă la alta la nivelul celor trei mari subunităţi ale Subcarpaţilor (în 1912 se înregistrau valori de peste 83 loc./km^2 în Subcarpţaii de Curbură şi Getici,

SUBCARPAȚII ROMÂNIEI DENSITATEA POPULAȚIEI (1992)





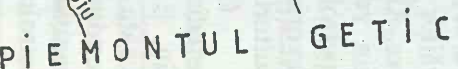


Figura 35

şi doar 68 loc./km^2 în Subcarpaţii Moldovei, pe când la nivelul lui 1990, datorită dezvoltării oraşelor mari şi a diverselor industrii, mărimea acesteia a ajuns la cca. 148 loc./km^2 în Subcarpaţii Getici, 138 loc./km^2 în Subcarpaţii Moldovei şi numai 125 loc./km^2 în cei de Curbură). În detaliu însă există pe de o parte areale cu concentrări de populaţie (îndeosebi în jurul marilor oraşe - Râmnicu Vâlcea, Târgu Jiu, Oneşti, Piatra Neamţ, apoi în aşezările de pe culoarele văilor mari - Argeş, Prahova, Teleajen, Bistriţa etc.) unde densitatea depăşeşte 160 loc./km^2, iar pe de altă parte areale cu valori sub media pe ţară (în jud. Buzău, vestul judeţului Gorj, etc.).

Aşezările

Subcarpaţii reprezintă o unitate geografică în care există urme ale unor aşezări încă din antichitate multe continuându-şi existenţa până în prezent. Reţeaua de localităţi actuale, cu cca. 1900 de aşezări, este astfel rezultatul unui proces complex în care în mai multe faze au apărut sate din care unele, în funcţie de condiţiile social economice, s-au transformat în oraşe. Importante sunt următoarele aspecte: *satele apărute cu predilecţie în primul mileniu* s-au dezvoltat în locuri ferite (de obicei lângă munte sau pe versanţii unor văi secundare); *în mileniul al doilea* a început un proces de roire spre culoarele văilor şi depresiunilor principale şi treptat la contactul cu câmpia; *la finele sec. XIX şi în sec. XX* se dezvoltă aşezările din lungul căilor de comunicaţie, din vecinătatea oraşelor, din sectoarele cu resurse de subsol exploatabile (petrol, cărbune, izvoare minerale etc.) şi unde condiţiile pedoclimatice au favorizat o agricultură complementară şi diversificată (creşterea animalelor, culturi cerealiere şi pomi-viticole).

Oraşele au apărut începând cu sec. XIV-XVI, unele cu funcţie de reşedinţe domneşti (Curtea de Argeş şi Câmpulung) altele ca târguri (Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea, Piatra Neamţ, Târgu Neamţ). Cele mai multe sunt legate de sfârşitul secolului al XIX-lea şi al XX-lea dezvoltarea lor fiind condiţionată de îmbinarea mai multor factori (exploatarea resurselor de subsol, poziţia lor în raport cu axele principale de comunicaţie etc.). Extracţia petrolului a stat la baza dezvoltării unor localităţi care au devenit oraşe precum Câmpina (1866), Băicoi (1948), Moineşti (1912), Ţicleni (menţionat documentar ca aşezare în anul 1597), apoi de extracţia sării sunt legate oraşele Târgu Ocna (1846), Slănic (1892), Ocnele Mari (atestat în documente istorice în anul 1402), valorificarea terapeutică a apei izvoarelor minerale a stat la baza declarării ca staţiuni balneare şi apoi ca oraşe a localităţilor Călimăneşti (1927), Băile Govora (1927), Băile Olăneşti, Pucioasa (1911), iar altele decretate ca oraşe cu profil agroindustrial cum sunt Horezu (1968), Novaci (1968) etc.

În prezent ca rezultat al evoluţiei social-istorice *reţeaua de aşezări* care este destul de densă (peste 12 localităţi/100 km^2) (figura 36) mai ales în Subcarpaţii Getici (peste 14 localităţi/100 km^2) se poate urmări pe câteva aliniamente: *localităţi din depresiunile de la contactul cu muntele sau cu*

REPARTIȚIA ȘI MĂRIMEA AȘEZĂRILOR URBANE DIN SUBCARPAȚI

După Geografia României, vol. IV, 1992



Legenda

> 100.000 loc.

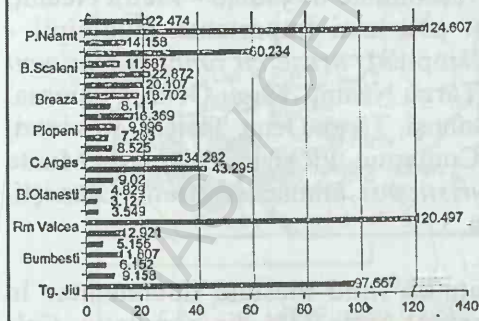
50.000 - 100.000 loc.

25.000- 50.000 loc.

10.000 - 25.000 loc.

< 10.000 loc.





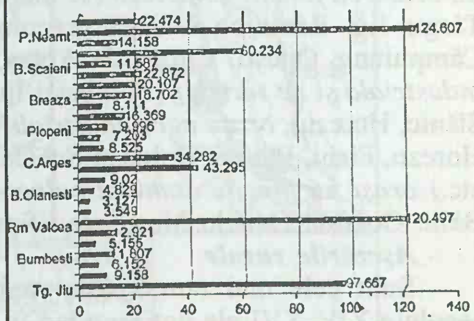


Figura 36

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

câmpia, localități din depresiunile intracolinare și care sunt legate prin șirul *de așezări din lungul văilor transversale;* se adaugă (îndeosebi în Subcarpații de Curbură) *sate risipite pe văile secundare.*

Așezările urbane

În Subcarpați sunt indicate în diverse lucrări geografice 31 de orașe. Dintre acestea câteva se dezvoltă în unitățile de relief vecine: în munți (Moinești și Piatra Neamț) în Podișul Getic (Rovinari, Țicleni). Ele se pot grupa după diverse criterii. Astfel, după *numărul de locuitori* la nivelul anul 2002 se deosebesc două centre ce depășesc 100.000 loc. (Piatra Neamț, unde însă principalele cartiere se află în munte, cu 105.409 loc. și Râmnicu Vâlcea cu 107.656 loc.), două cu peste 50.000 loc. (Târgu Jiu cu 96.562 loc. și Onești 51.681 loc.), trei cu 25000 - 50.000 loc. (Câmpulung - 38.285 loc., Câmpina 38.758 loc. și Curtea de Argeș - 32.626 loc.), 12 între 10.000 și 25.000 loc. și 12 sub 10.000 loc. Din acestea șapte sunt municipii.

Desfășurarea lor *în raport cu formele de relief* evidențiază două aspecte. Majoritatea (23) se află în culoarele unor văi mari, cartierele principale fiind pe terase sau pe glacisurile de la baza versanților. Opt orașe din cele mici (sub 10000 loc.) sunt pe văi secundare sau în bazinete depresionare, gospodăriile cu grădini și livezi extinzându-se din luncă (aici frecvent se află centrul localității) până în partea superioară a versanților, ele fiind rezultatul unui proces evolutiv dublu (concentrare pe axa de comunicație și dispersia în raport cu posibilitățile de folosire locală a resurselor de apă, lemn, pășune etc.). Ele încă păstrează caracteristicile structurale și texturale ale așezărilor rurale mari, aici nici condițiile naturale și nici resursele neputând să le imprime modificări rapide. Spre deosebire de acestea la celelalte s-au produs *modificări în funcție de stadiul evoluției social-economice.* Se remarcă un centru cu o concentrare mare de locuințe și unități cu scop edilitar, cultural, șantier etc., o tramă stradală formată din mai multe axe care diverg din centru, cartiere cu profil funcțional diferit, un grad avansat (dobândit mai ales după 1990) de modernizare a locuințelor, spațiilor recreative etc.

După *funcțiile principale* economice pe care le au orașele se grupează în: *orașe cu funcții complexe* (se includ reședințele de județe - Piatra Neamț, Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea precum și cele mai importante municipii - Câmpulung, Onești, Curtea de Argeș, Câmpina*), orașe cu funcție dominant industrială și de servicii* (Bumbești Jiu, Târgu Neamț, Târgu Ocna, Pucioasa, Slănic, Horezu), *orașe agroindustriale* (Buhuși, Târgu Ocna, Țicleni, Rovinari, Horezu, Fieni, Băicoi, Boldești-Scăieni, Comarnic, Plopeni, Vălenii de Munte etc.*) orașe cu funcție dominat balneo-turistică* (Călimănești, Băile Olănești, Băile Govora, Ocnele Mari) etc. (figura 37).

Așezările rurale

Sunt cele mai numeroase, majoritatea fiind atestate documentar în secolele XIV-XVI ele concentrând în prezent peste 73% din populație. *Cele mai mari* sunt în apropierea orașelor, pe terasele din culoarele văilor principale, la contactul cu câmpia sau în depresiunile extinse. Ele reprezintă peste 1/3 din totalul așezărilor având de regulă între 2.000 și 5.000 de locuitori. Cele mai numeroase se află în depresiunile Cracău, Târgu Neamț, Tazlău

TIPURI GENETICE DE ORAȘE

0 10 25 30 Km

- Orașe cu funcții inițiale și contuitate de târg de importanță locală regională
- Orașe târguri dezvoltate ulterior pe baza valorificării complexe a resurselor locale
- Orașe târguri devenite reședințe administrative sau nobiliare
- Orașe dezvoltate pe baza unor resurse locale specifice
- Orașe dezvoltate din centre rurale, cu funcții administrative

Călimănești - Stațiuni balneoclimaterice

B. SUBCARPAȚII DE LA CURBURĂ

A. SUBCARPAȚII MOLDOVEI

Gura Humorului, Târgu Neamț, Piatra Neamț, Roman, Buhuși, Moinești, Bacău, Târgu Ocna, Onești, Podișul Moldovei, Carpații Orientali, Subcarpații de la Curbură, Câmpia Română, Carpații Meridionali, Comarnic, Slănic, Breaza, Vălenii de Munte, Fieni, Câmpina, Plopeni, Pucioasa, Băicoi, Boldești Scăieni, Urlați, Moreni

C. SUBCARPAȚII GETICI

Carpații Meridionali, Novaci, Horezu, Băile Olănești, Călimănești, Câmpulung, Rm. Vâlcea, Târgu Jiu, Băile Govora, Ocnele Mari, Curtea de Argeș, Ticleni, Târgu Cărbunești, Piemontul Getic, Sub. de la Curbură

MĂRIMEA ȘI FUNCȚIILE ORAȘELOR

- industriale
- complexe
- industriale și servicii
- agricole și servicii
- balneo-climaterice
- sub 5.000 loc.
- 5.000-10.000 loc.
- 10.000-100.000 loc.
- 20.000-100.000 loc.
- peste 100.000 loc.

B. SUBCARPAȚII DE LA CURBURĂ

A. SUBCARPAȚII MOLDOVEI

(după Cucu V., și colab., 1987)

Figura 37

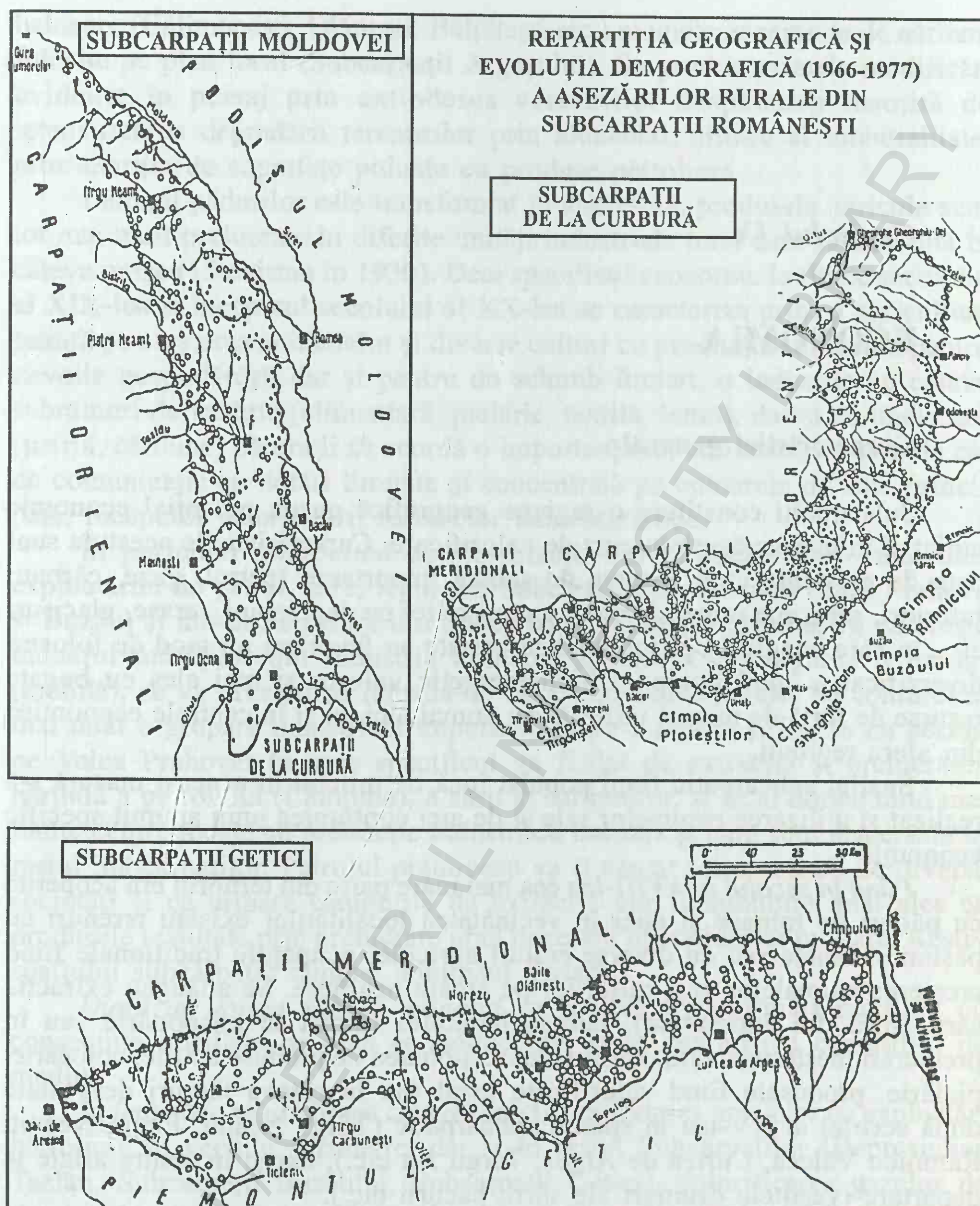
BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

etc., pe văile Prahova, Teleajen, Argeş, Ialomiţa, Olt etc. Sunt numeroase şi aşezările foarte mari care depăşesc 5.000 loc., acestea fiind aşezări mai ales la contactul cu muntele (aici locuitorii au ocupaţii pastorale - Albeştii de Argeş, Corbeni, Mioarele, Pietroşiţa, Drajna, Măneciu-Ungureni, Tismana, Jitia etc.); apoi în sectoarele de exploatări petroliere (Băicoi, Bereşti, Berca, Bălteni etc.), miniere (Filipeşti de Pădure, Schitu Goleşti, Aninoasa etc.); se adaugă localităţile cu diferite unităţi industriale (Săvineşti, Vânători Neamţ, Pătârlagele etc.). Marea majoritatea a aşezărilor au însă sub 1000 loc. (predomină în proporţie de 50-70%) şi sub 500 locuitori (figura 38).

Satele aflate pe versanţii dealurilor intens fragmentate sunt de tip *risipit* şi *răsfirat*, cele din lungul văilor principale cu caracter transversal constituie o combinaţie între cel *linear* şi *răsfirat* (ele se leagă unul de altul formând un şir continuu pe zeci de kilometri, dar din ax se desprind pe versanţi multe gospodării), iar cele din depresiuni au formă *poligonală neregulată,* în care se separă un nucleu cu o concentrare de gospodării din care pornesc lateral alte aliniamente cu tendinţă de răsfirare pe versanţi.

Evoluţia economică a condus la individualizarea unor *subtipuri funcţionale*. Astfel sunt: sate cu *activităţi agroindustriale*, diverse culturi sau creşterea animalelor în paralel cu *exploatări de petrol* (Balcani, Pârjol, Bereşti, Berca, Tisău), cărbuni (Aninoasa, Schitu-Goleşti), *materiale de construcţie* (calcar - Pietreni, Bistriţa, dolomită şi nisip cuarţos la Pătârlagele etc.); sate cu *profil dominant agricol dar diversificat* în funcţie de condiţiile locale pedo-climatice (silvo-pastoral lângă munte, creşterea animalelor şi culturi de cartof, porumb în marile depresiuni din Subcarpaţii Moldovei şi Getici; pomi-viticultură, creşterea animalelor la contactul cu câmpia; culturi cerealiere, legumicultura şi creşterea animalelor în cele din culoarele văilor principale şi depresiuni dar mai ales din apropierea marilor oraşe etc.).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



LEGENDA

■ orașe

Așezări rurale cu:

● populație în creștere

○ populație în scădere

• populație stagnantă

(după Cucu V. și colab., 1987)

Figura 38

Capitolul IX

ECONOMIA

Caracteristici generale

Subcarpații constituie o regiune geografică cu un potențial economic variat și în mare măsură în curs de valorificare. Caracteristicile acestuia sunt date de existența unor resurse de subsol importante (petrol, gaze, cărbuni inferiori, sare, ape minerale etc.), a unui relief cu depresiuni, terase, glacisuri etc., în care condițiile pedoclimatice variate au favorizat un mod de folosire diversificat, a unui potențial hidroenergetic valoros și mai ales cu bogate resurse de forță de muncă utilizată nu numai aici, ci și în centrele economice din afara regiunii.

Spațiul subcarpatic fiind populat încă de milenii în aceeași măsură s-a realizat și utilizarea resurselor sale și de aici conturarea unui anumit specific economic.

Până în secolul al XVIII-lea cea mai mare parte din teritoriu era acoperită cu păduri de foioase și doar în vecinătatea localităților existau terenuri cu pășuni și fânețe sau cu diverse culturi agricole, ocupațiile tradiționale fiind creșterea animalelor și a culturilor pe areale restrânse. Se adăugau extracția sării (încă din antichitate), tăierea lemnului folosit în gospodărie sau în prelucrări meșteșugărești, olăritul, confecționarea de produse textile, cojocărie, pielărie, produsele fiind valorificate local sau în câteva târguri dezvoltate după secolul al XV-lea în spațiul subcarpatic (Târgu Neamț, Piatra Neamț, Râmnicu Vâlcea, Curtea de Argeș, Târgu Jiu etc.), dar și în centre aflate la depărtare (vestitele drumuri ale sării, păcurii etc.).

În *următoarele două secole* pe măsura dezvoltării așezărilor, dar și a schimburilor, mai întâi se produce creșterea suprafețelor cu pajiști și a celor folosite agricol (se extind livezile, la exteriorul Subcarpaților de Curbură cresc arealele cu viță de vie, terasele din depresiuni sunt tot mai mult folosite pentru culturi de porumb, cartofi, livezi etc.), iar în al doilea rând se acordă însemnătate exploatării în regim susținut a zăcămintelor de petrol prahovene sau din Subcarpații Moldovei care sunt prelucrate în diferite distilerii. De asemenea, sunt exploatate sarea (Slănic, Telega, Târgu Ocna, Ocnele Mari), apele minerale în câteva localități care încep a fi recunoscute ca stațiuni

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

balneare (Călimăneşti, Olăneşti, Bălţăteşti etc.) şi unele zăcăminte de cărbuni folosite pe plan local (Subcarpaţii Argeşului). Se produc primele modificări evidente în peisaj prin extinderea versanţilor despăduriţi însoţită de intensificarea degradării terenurilor prin alunecări, şiroire şi torenţialitate, prin apariţia de suprafeţe poluate cu produse petroliere.

Lemnul pădurilor este transformat în cherestea, produsele agricole sunt tot mai mult prelucrate în diferite unităţi industriale mici care se dezvoltă în câteva oraşe (15 existau în 1930). Deci specificul economic la finele secolului al XIX-lea şi începutul secolului al XX-lea se caracteriza prin: o agricultură bazată pe creşterea animalelor şi diverse culturi cu producţie suficientă pentru nevoile gospodăreşti dar şi pentru un schimb limitat, o industrie cu câteva subramuri de tradiţie (alimentară, pielărie, textilă, lemn), dar şi cu unele noi (petrol, cărbune) cărora li se acordă o importanţă tot mai mare, o reţea de căi de comunicaţie cu dotări limitate şi concentrată pe culoarele de vale principale, începutul valorificării resurselor balneoturistice.

În *perioada interbelică* aceste direcţii vor fi accentuate - mai ales exploatările de petrol, sare, lemn din Subcarpaţii de Curbură (între Prahova şi Buzău) şi din unele centre din Subcarpaţii Moldovei (Moineşti), va creşte numărul unităţilor din industria alimentară, textilă, prelucrarea lemnului (mobilă), se va diversifica reţeaua de căi de comunicaţie etc. Se conturează mai întâi o grupare industrială importantă între Ialomiţa şi Buzău cu accent pe Valea Prahovei în care specificul va fi dat de extracţia şi prelucrarea parţială a petrolului (Câmpina), a sării şi cărbunilor, şi în al doilea rând mai multe centre locale cu producţie industrială limitată şi care sunt dispersate în restul Subcarpaţilor. Petrolul prahovean va fi căutat tot mai mult de diverse societăţi şi ca urmare câmpurile de extracţie vor fi înmulţite, mai ales că produsele rezultate prin prelucrare erau necesare operaţiunilor militare. Restul spaţiului subcarpatic rămâne dominant agricol.

După al doilea război mondial se produc transformări multiple cu consecinţe imediate pe plan economic, dar şi în degradarea condiţiilor de mediu.

În *industrie* se urmăresc câteva direcţii: extinderea arealelor cu exploatări petroliere în vechile perimetre, dar şi în restul Subcarpaţilor (Depresiunea Tazlău, Subcarpaţii Buzăului, Subcarpaţii Getici), valorificarea gazelor de sondă, deschiderea de mine şi cariere de cărbuni (bazinul Argeşului, Subcarpaţii Gorjului), amplificarea extracţiei de sare de la Slănic, Târgu Ocna, Ocnele Mari (aici a fost introdus ulterior sistemul de exploatare prin saleducte), construcţii de hidrocentrale (Bistriţa, Argeş, Teleajen, Olt) şi termocentrale, diversificarea şi amplificarea ramurilor industriei prelucrătoare (rafinăriile de la Câmpina, Oneşti, produse chimice, lemn, materiale de construcţie - îndeosebi ciment -, produse alimentare, textile etc.). S-au construit multe unităţi, unele cu capacităţi foarte mari, ceea ce a atras în oraşe forţă de muncă din mediul rural, populaţia acestora crescând cu 40-100%.

Totodată s-a extins suprafața terenurilor degradate și s-au înmulțit formele de poluare a aerului, apei, solului.

În *agricultură*, pe cea mai mare parte a spațiului subcarpatic a fost schimbată forma de proprietate, de la cea privată la cea colectivistă, trecându-se astfel la programe centralizate de exploatare agricolă a terenurilor și de creștere a animalelor. Zootehnia a rămas subramura de bază, cu tradiție în toți Subcarpații; s-au extins diversele culturi cerealiere, de plante tehnice, cartofi în depresiuni, au crescut suprafețele cu livezi de pruni și meri, iar în Subcarpații de Curbură s-au impus podgoriile cu soiuri de viță de vie.

Căile de comunicație feroviare și rutiere între 1960 și 1980 au suferit un proces de modernizare (îndeosebi în culoarele de vale și în depresiuni) asigurând condiții pentru transportul materiilor prime și produselor industriale, agricole, dar și pentru efectuarea navetei spre orașe.

Stațiunile balneoclimaterice tradiționale și-au extins activitățile; la acestea s-a adăugat și valorificarea pe plan local a unor izvoare de apă minerală și a nămolului din unele așezări rurale.

În urma acestei evoluții în Subcarpați s-au conturat *areale cu un specific economic* distinct. Cele mai importante se desfășoară pe spații care cuprind depresiuni mari și culoare de vale extinse cu populație numeroasă și cu multe așezări, din care cel puțin un oraș însemnat ce joacă rol de centru polarizator social-economic; există o rețea de căi de comunicație principală care pornește frecvent din centrul principal și ajunge în unitățile geografice limitrofe Subcarpaților. Din aceasta diverg drumuri în spațiul colinar în care sunt localități cu exploatări de resurse de subsol sau cu important profil agricol. Sistemul de legături realizat cu așezările din munți, câmpie și podișuri, unele de tradiție milenară au stat la baza individualizării unor regiuni economice ample în care spațiului subcarpatic îi revine un rol de bază. În acest sens însemnate în Subcarpați sunt areale care cuprind culoarele văilor și depresiunile din sectoarele Prahova-Teleajen, Ialomița, Râul Târgului, Argeș, Buzău, Trotuș-Tazlău, Bistrița-Neamț, Olt-Govora, Gilort-Jiu-Motru etc. Fiecare prezintă un anumit specific economic influențat de importanța și dispersia componentelor economice.

După 1990 s-au înregistrat multe schimbări de esență în structura tipului de proprietate, în organizarea și funcționarea unităților industriale, în încurajarea dezvoltării societăților economice mici și mijlocii, a turismului, imprimarea unor atitudini noi față de respectarea muncii și a proprietății. În aceste condiții principalele modificări *în industrie* au fost: închiderea unor unități industriale poluante, îndeosebi în industria chimică (Onești, Piatra Neamț), limitarea funcționării unor secții energofage și a unor fabrici nerentabile (Câmpulung, Curtea de Argeș, Onești), închiderea unor exploatări miniere (sudul Olteniei) sau a unor puțuri petroliere cu producție mică, trecerea în conservare a unor unități termoenergetice (la Rogojelu, Onești), privatizarea întreprinderilor producătoare de materiale de construcție (ciment, țigle, cărămidă), din industria alimentară, textilă, mobilă și cherestea etc.

În *agricultură*, după o primă fază în care s-a realizat în mare măsură revenirea la proprietatea privată, dar care a avut drept urmări divizarea suprafeței agricole în loturi restrânse și chiar modificări în structura culturilor agricole (diminuarea suprafețelor cu livezi în favoarea pășunilor și culturilor cerealiere) se înregistrează și trecerea la o organizare pe ansambluri private capabile să asigure producții mari și competitive calitativ (mai ales la exteriorul Subcarpaților, în depresiunile mari și la contactul cu muntele). În general se păstrează specificul agricol tradițional facilitat de calitățile mediului natural. Rămân însă spații numeroase, mărunte în regiunile deluroase fragmentate, cu pante mari, unde condițiile naturale nu pot conduce decât la o agricultură de subzistență.

Rețeaua de căi de comunicație intră într-un proces de degradare. După 1995 începe a fi reabilitată pe câteva sectoare, pe axele de importanță națională sau internațională care traversează Subcarpații (pe Olt, Prahova, Jiu, Argeș-Râul Târgului, Trotuș, Bistrița).

Privatizarea principalelor unități hoteliere, a complexelor de tratament și recreere din multe stațiuni a condus la *renașterea și dezvoltarea balneoturismului;* s-au realizat multe amenajări și construcții noi, au fost captate izvoare minerale, termale etc.

Deși s-au produs multe transformări esențiale care au cuprins toate sectoarele social-economice totuși vechile areale economice individualizate în cadrul unei îndelungate evoluții s-au păstrat, ceea ce s-a modificat la nivelul acestora fiind ponderea diferitelor ramuri și subramuri în cadrul structurii generale și realizarea unui nou tip de legături inclusiv cu unitățile din regiunile geografice vecine.

Pe ansamblu *Subcarpații au o economie agrar-industrială care comportă diferențieri regionale și locale.*

Industria

S-a dezvoltat în secolul XX, dar începuturile sunt legate de producția meșteșugărească, alimentară, pielărie, textilă și în unele cazuri extracțiile de sare și păcură din secolele XVIII-XIX.

La baza afirmării diferitelor ramuri au stat câțiva factori: resursele de subsol bogate (mai ales țiței, lignit și cărbune brun, gaze de sondă, sare, săruri de potasiu etc.), lemnul exploatat mai ales în pădurile din munți, valorificarea potențialului hidroenergetic al râurilor mari, produsele agricole variate, forța de muncă abundentă și în bună măsură calificată tradițional în anumite direcții și dezvoltarea schimburilor cu așezările din unitățile vecine Subcarpaților etc.

Pe ansamblu producția industrială la nivelul anilor 1989 a contribuit cu cca. 7% la valoarea totală a țării. Era asigurată îndeosebi de extracția și prelucrarea petrolului (la rafinăriile Onești, Câmpina), exploatarea lignitului utilizat atât la termocentrale (Rogojelu, Doicești etc.) cât și în încălzitul

gospodăriilor, producţia de îngrăşăminte, mase plastice, fire şi fibre sintetice, produse din prelucrarea lemnului, diverse materiale de construcţie (îndeosebi ciment) etc. Prezenţa marilor unităţi petrochimice, de fabricare a cimentului, a unor întinse câmpuri de extracţie a petrolului şi dezvoltarea haldelor de steril mai ales în vecinătatea temocentralelor etc. au contribuit, în condiţiile unei lipse totale de măsuri de protecţie, la o rapidă degradare a factorilor naturali de mediu pe spaţii întinse (de exemplu curenţii de aer axaţi pe culoarele de vale şi depresiuni răspândeau noxele pe zeci de kilometri).

În prezent producţia industrială a scăzut mult, menţinându-se ridicată doar în domeniile extracţiei petrolului, sării, energiei electrice, prelucrării lemnului şi foarte mult în industria chimică. Prin închiderea multor unităţi poluante (îndeosebi din industria chimică) şi introducerea de filtre în unităţile producătoare de ciment degradarea mediului s-a diminuat în ultimii ani (figurile 39, 40).

Industria energetică

Are ponderea cea mai însemnată şi se bazează pe resurse de subsol şi forţa apei.

Petrolul constituie cea mai însemnată resursă de subsol, extragerea de păcură şi comercializarea ei fiind cunoscută încă din secolul XV (Lucăceşti) şi sec. al XVI-lea (Păcureţi), al XVII-lea (Morăreşti) şi al XVIII-lea (Câmpina, Telega, Băicoi etc.). Exploatarea industrială s-a realizat începând cu a doua parte a secolului al XIX-lea amplificându-se treptat. Până în 1950 principalele câmpuri petroliere erau dominant între Ialomiţa şi Teleajen (cu concentrare în sectoarele Moreni, Băicoi-Câmpina) şi apoi în bazinul Buzăului (Berca - Arbănaşi) şi bazinul Tazlăului; producţia în 1936 a fost de 8,7 mil. t. din care peste 95% o dădea sectorul prahovean. Prelucrarea se făcea în rafinăriile de la Ploieşti, în Subcarpaţi neexistând decât o unitate (Câmpina).

După 1950 s-au extins prospecţiunile în spaţiul subcarpatic, dar şi în alte regiuni, în urma cărora s-au identificat şi au intrat în exploatare noi câmpuri petroliere: în Depresiunea Tazlău la: Tazlău, Stăneşti, Modârzău, Teţcani, Târgu Trotuş, Caşin ţiţeiul fiind rafinat la Dărmăneşti şi Borzeşti; în bazinul Jiului la Ţicleni şi Bălteni, în Subcarpaţii Vâlcii la Tomşani, Băbeni, în bazinul Nişcovului etc.). Pe prim plan însă rămân zăcămintele din bazinul Prahovei (Câmpina, Ocniţa, Boldeşti, Moreni, Mărgineni, Răzvad etc.). În ultimul deceniu extracţia de petrol continuă în majoritatea câmpurilor subcarpatice dar producţia este mai mică ea fiind prelucrată îndeosebi la rafinăriile prahovene şi parţial la Borzeşti.

Gazele de sondă sunt în mică măsură valorificate; ele sunt folosite drept combustibil mai ales în termocentrale.

Lignitul în strate cu grosimi diferite (exploatat în mine şi cariere) se află în Subcarpaţii de Curbură (cunoscut şi exploatat încă din perioada interbelică) şi Subcarpaţii Getici. Se extrage din minele de la Filipeştii de Pădure, Mărgineanca, Şotânga, Gheboieni, Berevoieşti, Jugur, Schitu Goleşti,



Figura 39
1. Tisău - Grăjdana
2. Ceptura
3. Ţintea
4. Boldeşti Scăeni
5. Plopeni

BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

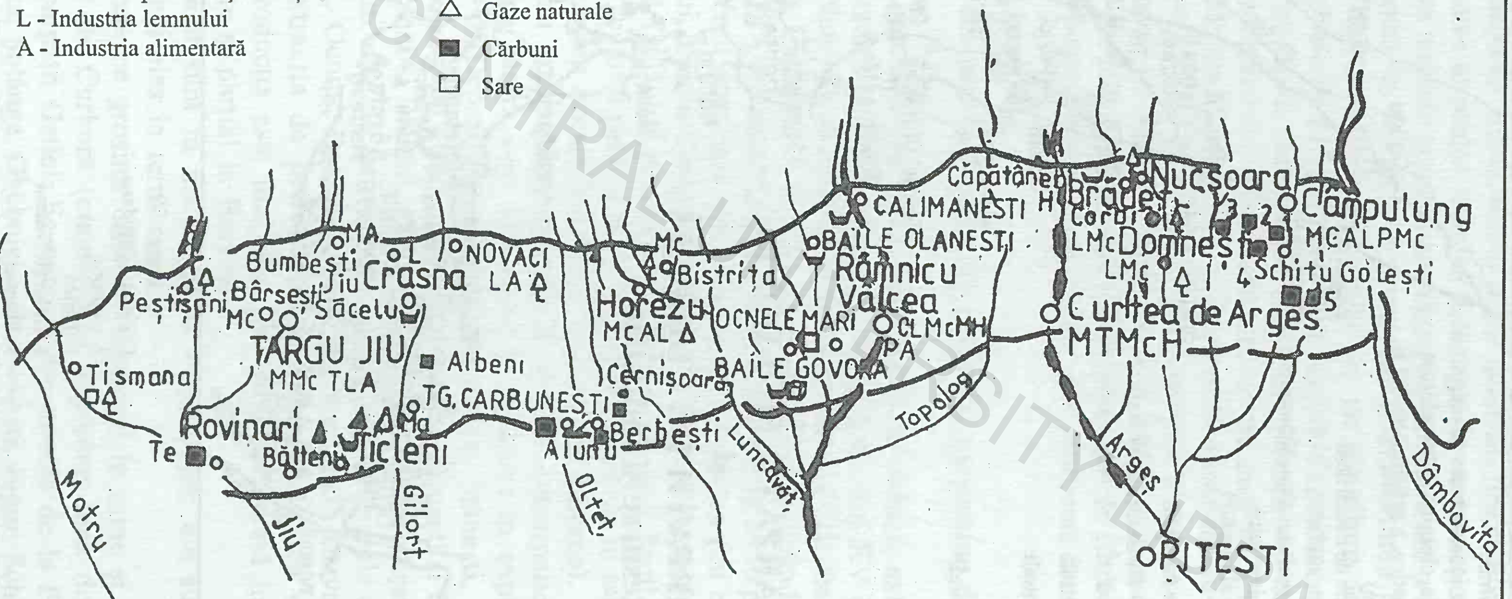


Figura 40. 1. Glodeni; 2. Berevoiești; 3. Slănic; 4. Aninoasa; 5. Jugur

Godeni, Boteni. În Oltenia exploatările realizate după 1950 s-au făcut mai întâi la Rovinari şi apoi la Beterega, Bălceşti, Roşia de Jiu, Albeni, Alunu etc. Cărbunii au fost utilizaţi drept combustibil în termocentrale (Schitu Goleşti, Doiceşti, Govora, Rogojelu) sau în consumul gospodăresc. În prezent multe mine devenite nerentabile au fost închise. Exploatările în carieră din Oltenia au fost însoţite de excavaţii pe spaţii întinse şi de depozitări de mase enorme de steril situaţii care au produs schimbări nefavorabile în sistemul condiţiilor de mediu.

Producţia de energie electrică în spaţiul subcarpatic, înainte de 1950, se realiza prin câteva centrale cu putere instalată cuprinsă între 10.000 şi 25.000 kW în care se utilizau cărbuni şi păcură şi era folosită în localităţile unde acestea erau obţinute (Câmpina, Moreni) sau din vecinătate (Schitu Goleşti). Ulterior s-au construit şi termocentrale cu putere instalată mare: Doiceşti (1952), Borzeşti (1958), Rogojelu (1968), Govora şi altele mai mici în oraşele principale folosind cărbuni inferiori, gaze şi păcură. S-au adăugat mai multe hidrocentrale, majoritatea realizate între anii 1960 şi 1980 pe Ialomiţa (Moroeni), pe Argeş (Oeşti, Albeşti, Cerbureni, Valea Iaşilor, Curtea de Argeş), pe Bistriţa (Roznov I şi II, Zăneşti, Costişa, Buhuşi, Racova, Galbeni), pe Doftana (Paltinu), pe Olt (Călimăneşti, Dăeşti, Râmnicu Vâlcea, Râureni, Govora, Băbeni), în bazinul Jiului (Vădeni, Târgu Jiu) şi Tismana. Se pot însuma şi hidrocentralele amplasate la contractul dintre Subcarpaţi şi munte şi care au lacurile de acumulare în Carpaţi (Cetăţuia pe Argeş, Măneciu pe Teleajen). Amplasarea acestora a avut drept urmare valorificarea resursei hidroenergetice, o producţie importantă de energie electrică, regularizarea regimului scurgerii pe aceste râuri şi multe modificări în peisajul iniţial al culoarelor văilor unde au fost realizate (inundarea spaţiului de luncă şi de terase inferioare, crearea de drumuri pe marginea lacurilor, excavaţii în versanţi, îndepărtarea pădurii din spaţiul inundat, barajele, construirea de cabane etc.) şi în plus au reprezentat o nouă deschidere spre turism.

Pe ansamblu, centralele termo şi hidroenergetice au căpătat cea mai mare importanţă din industria energetică (dau cca. 20% din producţia naţională în raport cu numai 10-14% cât revine sectorului extractiv).

Industria construcţiilor de maşini

Era reprezentată de mai multe unităţi mici de unelte şi reparaţii înainte de 1960 şi i s-a acordat o însemnătate aparte ajungând la finele deceniului opt al secolului XX să aibă o pondere de peste 20% din valoarea producţiei spaţiului subcarpatic. Se produceau diverse *utilaje* (petrolier la Poiana Câmpina, Plopeni, Moreni, agricol la Piatra Neamţ, maşini unelte la Târgu Jiu), autoturisme ARO (Câmpulung), *micromotoare electrice* (Curtea de Argeş), produse de *mecanică fină* (Breaza), diferite sortimente de *becuri* (Fieni) etc. În prezent atât producţia cât şi structura acesteia au suferit modificări multe secţii nerentabile fiind închise.

Industria chimică

Înainte de 1950 avea ca specific doar petrochimia era legată îndeosebi de rafinăria de la Câmpina. Construcţia ulterioară a combinatelor chimice a fost legată de unele resurse de subsol (sare, petrol, gazele naturale aduse prin conducte din Transilvania) şi, existenţa unor centrale electrice mari. Structura ei a fost orientată pe producţia de *îngrăşăminte azotoase* (Roznov), *mase plastice* (Râmnicu Vâlcea şi Oneşti), *fibre şi fire sintetice* (Câmpulung şi Săvineşti), diverse *produse clorosodice* (la Govora - cel mai mare combinant din ţară; saramura este pompată prin saleducte de la Ocnele Mari; Borzeşti - cu sare adusă de la Târgu Ocna); *cauciuc sintetic* (Oneşti).

După 1990 unele unităţi sau secţii (îndeosebi cele puternic poluante din Oneşti, Piatra Neamţ) au fost închise, consecinţele poluării din deceniile anterioare fiind vizibile şi acum în peisajul văilor Bistriţa, Trotuş, Olt. Mai mult, la Ocnele Mari (satul Ocniţa) exploatarea necontrolată a sării sub formă de saramură din ocnele inundate a condus la producerea unor surpări de dimensiuni enorme însoţite de distrugerea multor gospodării, căi de comunicaţie, terenuri agricole şi moartea unor animale.

Industria materialelor de construcţie

Este o ramură de tradiţie ea dispunând de resurse variate în masivele montane (M. Lespezi, M. Vânturariţa, M. Mateiaş) şi mai puţin în unele dealuri subcarpatice (Istriţa) unde se exploatează *calcare* pentru cuptoarele de var şi fabricile de ciment; *gresii, nisipuri cuarţoase* (Vălenii de Munte, Crivineni); *dolomită* (Pătârlage), *marne* şi *argile* (Fieni, Curtea de Argeş, Câmpulung); *gips* (Pucioasa). Majoritatea unităţilor cu capacitate mare se află în Subcarpaţii de Curbură şi Subcarpaţii Getici. Se produc: *ciment* (Comarnic, Câmpulung - Valea Mare - Pravăţ, Târgu Jiu - Bârseşti), *var, ipsos* (Gura Beliei, Câmpulung), *produse refractare* (Comarnic, Doiceşti, Berca, Piatra Neamţ, Târgu Jiu, Târgu Cărbuneşti etc.), *geamuri* (Boldeşti-Scăieni), *prefabricate din beton* (Doiceşti), *porţelan* (Curtea de Argeş), *balastiere de nisip şi pietriş* în luncile râurilor Argeş, Jiu, Dâmboviţa, Bistriţa, Trotuş etc. Se adaugă multe unităţi mici care produc *cărămizi, ţiglă, var* etc. Constituie o ramură în ascensiune dar fabricarea diferitelor produse este însoţită de producerea poluării pe areale destul de largi.

Industria de exploatare şi prelucrare a lemnului

Constituie o ramură de tradiţie, aceasta avându-şi sorgintea în prelucrarea meşteşugărească care avea o frecvenţă mai mare în satele de la contactul cu muntele. Se foloseşte lemnul exploatat în masivele muntoase, şi de pe unele dealuri bine împădurite cu fag şi stejar. Se produc: cherestea şi mobilă în majoritatea unităţilor mici (o ascensiune deosebită după 1990) şi numeroase alte sortimente în *combinatele* de la Târgu Jiu şi Râmnicu Vâlcea. Unităţi producătoare de cherestea sunt la Novaci, Baia de Fier, Tismana, Horezu, Jiblea, Piatra Neamţ, Târgu Neamţ, Roznov etc. Defrişarea intensă a pădurilor în ultimul deceniu este însoţită frecvent de înregistrarea pe versanţi a numeroase alunecări, şiroire şi dezvoltarea de torenţi şi inundaţii.

Industria uşoară

Are caracter tradiţional, ea regăsindu-şi obârşiile în activităţile casnice şi meşteşugăreşti de producere a materialelor textile, a diferitelor obiecte din piele şi a încălţămintei specifice.

Produsele textile şi confecţiile au la bază diverse surse locale, iar din a doua parte a secolului al XX-lea şi unele aduse din exterior. Se folosesc astfel inul şi cânepa, apoi lâna de la oi dar şi bumbacul şi mătasea artificială. Există o producţie casnică concentrată în satele depărtate de oraş şi în cele de lângă munte. S-au dezvoltat însă şi unităţi industriale în unele centre urbane. *Filatură şi ţesătorii* sunt la Pucioasa (in, cânepă) şi Buhuşi (aici există şi o fabrică de postav şi stofă din lână), *ţesătorie de mătase* la Vălenii de Munte, *tricotaje* la Piatra Nemţ, *confecţii* la Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea, Curtea de Argeş, Câmpina, Oneşti, Târgu Neamţ, Piatra Neamţ, Oneşti.

Se adaugă unităţile meşteşugăreşti prin care se realizează *costume populare, covoare* cu motive tradiţionale (Tismana, Padeş, Novaci, Horezu, Breaza, Comarnic, Pietroşiţa, în satele vrâncene şi argeşene etc.).

Ateliere de confecţionare de *cojoace, căciuli, chimire, cizme* sunt în multe localităţi (îndeosebi în cele de lângă munte - Târgu Neamţ, Agapia, Văratec, Soveja, Tulnici, Novaci etc.); *încălţăminte* se produce la Târgu Jiu. Deşi este o ramură de tradiţie ce poate folosi resurse locale variate şi din abundenţă rămâne la un nivel limitat întrucât sunt căutate produsele industriale de serie, mult mai ieftine.

Industria alimentară

În multe sectoare ale Subcarpaţilor constituie ramura principală, ea folosind ca materie primă produse obţinute din abundenţă prin creşterea animalelor sau practicarea unor culturi specifice (livezi, viţă de vie). Are caracter tradiţional fiind una din ocupaţiile principale ale locuitorilor din majoritatea satelor aflate în depresiunile de sub munte, din culoarele de vale principale sau de la contactul cu câmpia. Aici se realizează produse din lapte, carne, vinuri etc. la nivelul gospodăriilor sau unor unităţi de cooperaţie cu capacităţi limitate, dar există şi unităţi industriale specializate aflate în localităţi mai mari. Cele mai importante sunt unităţile de produse de *morărit şi panificaţie* (Târgu Jiu, Târgu Cărbuneşti, Câmpina, Berca, Piatra Neamţ, Târgu Neamţ, Moineşti, Oneşti, Târgu Ocna, Buhuşi), *produse din carne* (Râureni, Vidra), *lapte* (Novaci, Vaideeni, Baia de Fier, Horezu, Curtea de Argeş, Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea), produse din *prelucrarea fructelor* (Râureni, Vălenii de Munte, Pucioasa, Pătârlagele, Pârscov, Târgu Neamţ, Pietroasele), *fabrica de ţigarete* din Târgu Jiu, *fabrica de bere* din Piatra Neamţ.

Repartiţia teritorială a unităţilor industriale

Relevă o distribuţie pe mai multe aliniamente cu un anumit specific: *aşezările rurale de sub munte* în care tipice sunt prelucrarea produselor din creşterea animalelor (brânzeturi, confecţii artizanale), prelucrarea lemnului şi exploatarea pietrei; *culoarele marilor văi* în care sunt unul sau câteva

oraşe cu unităţi industriale mari şi diversificate cu o producţie bazată pe materia primă adusă din regiunile vecine şi pe forţa de muncă care în bună măsură practică naveta; între aşezările principale sunt şi multe altele aflate la depărtări de până la mai multe zeci de kilometri (îndeosebi în depresiuni) între care s-au stabilit relaţii multiple pe linie de aprovizionare cu materii prime, forţă de muncă şi desfacere. În acest sens sunt: *culoarul Jiului* (oraşele Târgu Jiu, Bumbeşti Jiu, Rovinari cu unităţi axate pe industrie alimentară, uşoară, materiale de construcţii, energetică); *culoarul Oltului* (Râmnicu Vâlcea cu industrie complexă şi mai multe oraşe şi localităţi rurale cu caracter balneoclimateric şi unităţi industriale sau de cooperaţie cu care se află în strânse legături), *culoarul Argeşului* (Curtea de Argeş şi localităţi rurale cu unităţi de producere a energiei electrice sau de prelucrare a produselor rezultate din creşterea animalelor), *culoarul Râul Târgului* (Câmpulung şi localităţile rurale ce au ca specific exploatări de cărbuni, calcar şi produse din lapte, fructe), *culoarul Prahovei* (cea mai complexă axă industrială cu multe ramificaţii în depresiunile limitrofe; Câmpina, Comarnic, Breaza, Băicoi sunt principalele centre cu două trei ramuri industriale; exploatări de petrol, cărbuni, materiale de construcţie; în localităţile rurale limitrofe sunt unităţi mici ale industriei uşoare şi alimentare, etc.); *culoarul Teleajenului* (Vălenii de Munte, Slănic şi mai multe aşezări rurale ce au drept caracteristici fabricarea produsele alimentare, prelucrarea materialelor de construcţie, exploatarea şi prelucrarea lemnului); *culoarul Trotuş - Tazlău* (Oneşti cu industrie complexă în restructurare şi Târgu Ocna precum şi multe localităţi rurale cu exploatări de petrol, gaze); *culoarul Bistriţei* (Piatra Neamţ cu multe unităţi industriale amplasate atât în munte cât şi în Subcarpaţi; Buhuşi, aşezări rurale cu combinate chimice - Roznov şi Săvineşti). Se adaugă şi alte culoare de vale: *Ialomiţa, Buzău, Putna, Neamţ* etc. în care există un oraş important sau localităţile rurale mai mari, dispersate în care sunt unităţi ale cooperaţiei sau de industrie mică axate pe exploatarea unor resurse de subsol sau prelucrarea produselor agricole.

Agricultura

Este principala ramură economică, întrucât sub diferite forme se practică în tot spaţiul subcarpatic, include cea mai mare parte a populaţiei şi asigură mijloacele de subzistenţă pentru majoritatea locuitorilor. Până la finele secolului XIX ponderea ei în producţia economică era în general de peste 85% ajungând în multe sectoare (Buzău - Vrancea, depresiunile de sub munte şi intracolinare) chiar la 100%. Condiţiile de mediu şi evoluţia social-economică i-au impus câteva caracteristici şi anume:

- o mare dispersare a terenurilor agricole determinată de fragmentarea reliefului (suprafeţe cu culturi cerealiere pe terasele râurilor mari, în şesul depresiunilor, livezi pe versanţii slab fragmentaţi şi cu puţine alunecări de teren, viţă de vie pe versanţii cu expunere sudică şi sud-estică de la exteriorul

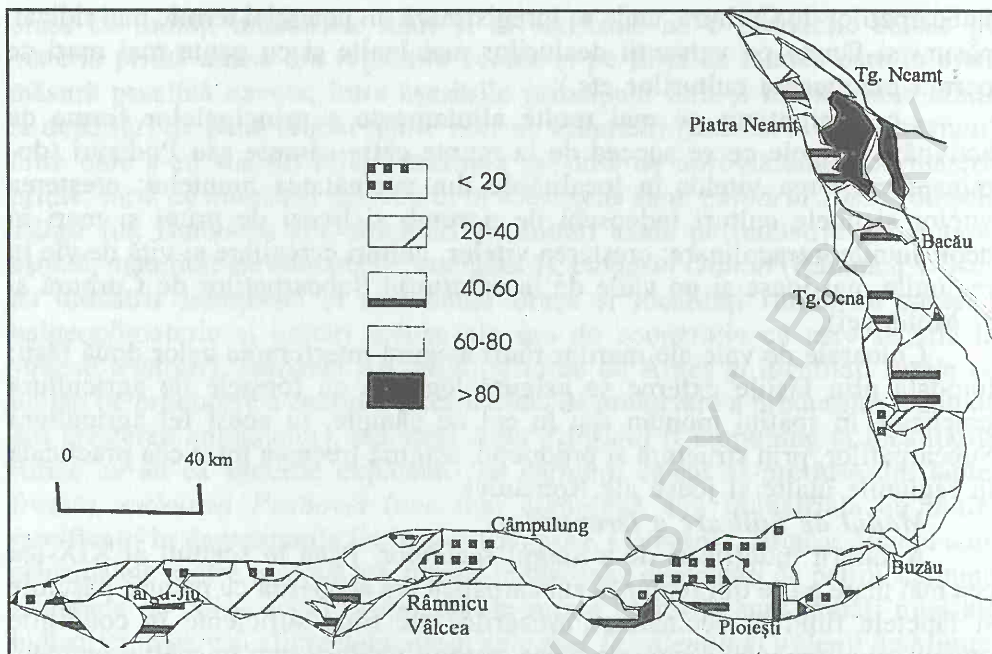
Subcarpaţilor de Curbură, unde se înregistrează un potenţial termic mai ridicat, păşuni şi fâneţe pe versanţii dealurilor mai înalte şi cu pante mai mari ce permit practicarea culturilor etc.),

- o diferenţiere pe mai multe aliniamente a principalelor forme de activităţi agricole ce se succed de la munte către câmpie sau Podişuri (dominant creşterea vitelor în localităţile din vecinătatea muntelui; creşterea vitelor şi unele culturi îndeosebi de porumb şi livezi de pruni şi meri în depresiunile intracolinare; creşterea vitelor, culturi cerealiere şi viţă de vie în regiunile mai joase şi pe văile de la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură şi ai Moldovei).

Culoarele de vale ale marilor râuri asigură interferarea celor două fâşii; totodată prin fâşiile externe se asigură legătura cu formele de agricultură practicate în spaţiul montan sau în cel de câmpie. În acest fel agricultura Subcarpaţilor, prin structură şi producţie, asigură trecerea între cea practicată în regiunile înalte şi joase ale României.

Modul de utilizare a terenurilor

A suferit modificări de-a lungul secolelor. Până în secolul al XIX-lea cea mai mare parte din regiunea subcarpatică era acoperită cu păduri, păşunile şi fâneţele fiind în vecinătatea aşezărilor ele fiind suficiente în condiţiile practicării alternanţei sezoniere a păşunatului vitelor (vara în spaţiul montan, iar în sezonul rece în regiunea colinară). Se adăugau în culoarele de vale, depresiunile extinse şi la exteriorul Subcarpaţilor dintre Moldova şi Dâmboviţa, mici suprafeţe de teren cu diverse culturi, inclusiv livezi şi viţă de vie. În a doua parte a secolului al XIX-lea şi mai ales în secolul al XX-lea s-au produs modificări esenţiale. C.C. Giurăscu scrie în „Istoria Pădurii Româneşti"[1], că defrişări importante în Subcarpaţii de Curbură au apărut în anii imediat următori semnării Tratatului de la Adrianopole - 1829: *"trunchiurile arborilor noştri din Subcarpaţi mergeau spre Constantinopol pentru pavarea străzilor sau pentru construcţia de nave"*. În deceniile opt şi noua ale secolului al XIX-lea acestea deja îşi arătau rezultatele - distrugeri de case, inundaţii, drumuri de acces distruse apărute prin defrişarea unor întinse areale de pădure cu scopul pe de o parte a lărgirii bazei furajere (prin păşuni şi fâneţe) şi apoi a extinderii terenurilor cu diverse culturi (mai ales livezi şi viţă de vie). Acest proces a fost determinat de creşterea aşezărilor şi a populaţiei în Subcarpaţi, şi a fost stimulat şi de accentuarea exploatării resurselor de subsol sau de dezvoltarea mai multor aşezări urbane. S-a ajuns ca în prezent suprafaţa agricolă să reprezinte peste 55% din spaţiul subcarpatic, restul fiind păduri, terenuri intravilane ocupate de construcţii, ape etc. Din agricol aproape 50% aparţin arabilului, cu desfăşurare mai mare în depresiuni, (peste 60% în depresiunile Târgu Jiu, Tazlău, Cracău, Neamţ) şi pe terasele râurilor mari, inclusiv pe glacisurile de la contactul cu câmpia şi terasele din culoarul Siretului. Păşunile şi fâneţele reprezintă peste 35% din agricol având o extensiune însemnată pe versanţii dealurilor din interior, de la contactul cu muntele şi de pe văile secundare (în multe situaţii afectaţi de alunecări şi torenţi), (figura 41). Livezile se întind pe 10% din agricol şi au o dezvoltare



Suprafața arabilă (% din suprafața agricolă)
(după Geografia României, vol. IV, 1992)

Legenda
<20
20-40
40-60
60-80
>80
Carpații Orientali
Carpații Meridionali
Tg. Neamț
Moldova
Piatra Neamț
Bacău
Bistrița
Tg. Ocna
Trotuș
Câmpulung
Buzău
Tg. Jiu
Râmnicu Vâlcea
Jiu
Olt
Ploiești
0
40 km

Figura 41. Suprafața ocupată cu pășuni și fânețe naturale din Subcarpați (% din suprața agricolă)
(după Geografia României, vol. IV, 1992).

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

însemnată pe terasele înalte, pe glacisurile ce mărginesc depresiunile şi în vecinătatea aşezărilor. Terenurile viticole sunt concentrate în Subcarpaţii de Curbură la contactul cu câmpia unde condiţiile pedo-climatice le sunt favorabile. Pe areale mai restrânse sunt şi în unele depresiuni intracolinare. Pe ansamblu ele reprezintă peste 5% din agricol.

Culturile agricole

Pe aproape 2/3 din suprafaţa arabilă din Subcarpaţi se cultivă *porumb;* terenuri cu lanuri mari sunt pe terasele joase ale râurilor mari, în depresiuni, până la altitudinea de 350 m; la înălţimi mai mari suprafeţele sunt restrânse, dar producţia este mică. Pe o bună parte din terenurile pe care au fost livezi îmbătrânite s-au chiar viţă de vie, după 1990 acestea au fost înlocuite cu porumb, astfel încât în multe localităţi din depresiuni aceasta nu numai că este cultura cerealieră principală dar ponderea suprafeţei cultivate depăşeşte 90% din arabil. Pe loturi mai restrânse se cultivă grâu, secară, iar în depresiunile Neamţ, Cracău, Tazlău, Târgu Jiu etc. orz şi orzoaică.

Plantele industriale sunt folosite încă din vechime, dar li s-a acordat o atenţie mai mare între 1970 şi 1990 (îndeosebi în Subcarpaţii Moldovei) când erau cultivate pe suprafeţe mai mari in pentru fuior, cânepă şi sfeclă de zahăr. Ulterior ponderea acestora a scăzut în multe comune ele fiind în cea mai mare parte înlocuite cu culturi de porumb.

Pomicultura se practică în toţi Subcarpaţii. Există dominant livezi de pruni şi meri dar pe suprafeţe diferite ca mărime. Cele mai întinse plantaţii se găsesc în depresiuni şi pe glacisurile de la baza dealurilor, aici sunt livezi compacte, pe terasele râurilor (între Olt şi Gilort - prunul domină; între Topolog şi Olt mărul are o desfăşurare mai mare în sud dar devine secundar în satele din nord; în bazinul Argeşului sunt livezi de meri şi pruni; în bazinul Teleajenului pruni; între Buzău şi Râmnicul Sărat este o pondere mai mare a merilor). Fructele sunt folosite pentru consum în stare proaspătă dar şi pentru diferite preparate alimentare inclusiv alcool la nivel industrial. În Vrancea şi în Subcarpaţii Moldovei există livezi cu dimensiuni mult mai reduse în apropierea gospodăriilor din depresiunile intradeluroase fructele fiind valorificate pe plan local. În micile livezi din Subcarpaţi mai sunt cultivate şi alte specii de pomi fructiferi (cireşi, vişini, gutui, nucul îndeosebi în Subcarpaţii de Curbură şi Subcarpaţii Getici, iar în bazinul Tismanei castani comestibili).

Viticultura este o subramură agricolă de tradiţie şi practicată pe suprafeţe ce depăşesc 35% din arabilul comunelor de la exteriorul Subcarpaţilor de Curbură (figura 42). Sunt vestite podgoriile de pe versanţii sudici şi sud-estici ai dealurilor dintre Teleajen şi Slănicul de Buzău (mai ales în Dealul Mare - Istriţa), unde formează bazine compacte cu struguri din soiuri superioare pentru vin dar şi pentru consum (la Pietroasele, Năeni, Breaza, nord de Valea Călugărească). La est de Slănicul de Buzău marile podgorii râmnicene şi vrâncene situate pe câmpia superioară de glacis, dezvoltate în localităţile Coteşti, Odobeşti, Jariştea, Panciu etc. se prelungesc şi pe marginea dealurilor

Legenda

<1

1-10

10-30

30-60

0 40 km

Tg. Neamț

Piatra Neamț

Bacău

Câmpulung

Tg. Jiu

Rm. Vâlcea

Buzău

Ploiești

Suprafața ocupată cu livezi în Subcarpați (% din suprafața agricolă)

Tg. Neamț

Piatra Neamț

<1

1-10

Tg. Ocna

10-30

30-60

0 40 km

Câmpulung

Tg. Jiu

Râmnicu Vâlcea

Buzău

Ploiești

Figura 42. Răspândirea viilor în Subcarpați (% din suprafața agricolă)
(după Geografia României, vol. IV, 1992)

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

subcarpatice păstrându-şi caracteristicile şi valoarea. Aceste caracteristici se întâlnesc şi în piemontul Pănceşti din sud-estul culmii Pietricica. În restul Subcarpaţilor Moldovei suprafeţele cu vie sunt mai mici dar producţia rămâne limitată pentru consumul local. În Subcarpaţii Getici suprafeţele cu viţă de vie sunt mai reduse ele fiind masate în culoarele de vale dinspre Podişul Getic. Podgorii hibride mai întinse se află în depresiunile de la vest de Jiu.

Legumicultura are o importanţă mai redusă fiind practicată în majoritatea situaţiilor pentru consumul gospodăresc. Există însă şi areale legumicole însemnate în culoarele văilor (Olt, Jiu, Buzău, Bistriţa mai ales) în aşezările din luncă, din vecinătatea unor centre urbane însemnate (Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea, Oneşti, Piatra Neamţ) care sunt principalele solicitante. Aceste areale cresc însă în regiunile vecine Subcarpaţilor (culoarul Siretului şi Câmpia Română) unde şi gama produselor este mult mai mare. Cartoful şi ceapa constituie principalele legume cultivate.

Creşterea animalelor

Este subramura agricolă cea mai importantă având o tradiţie de milenii. Există o bază furajeră variată reprezentată de păşuni şi fâneţe (peste 35% în Subcarpaţi) dar ele depăşesc în multe comune dintre Dâmboviţa şi Trotuş 50% din agricol, plante de nutreţ (trifoi şi lucernă) la care se adaugă posibilitatea deplasării animalelor în sezonul cald în spaţiul montan limitrof. Se cresc îndeosebi ovine (ţurcană, ţigaie şi merinos) aproape în toate satele din Subcarpaţi însă numărul cel mai mare (se ajunge la densităţi de 150-200 oi/100 ha) se întâlneşte în comunele de lângă Carpaţi. Sunt renumite pentru păstoritul oilor localităţile: Novaci, Polovragi, Baia de Fier, Vaideeni, Crasna, Padeş, Runcu, Bumbeşti Piţic în nordul Olteniei; Buzoeşti, Mioarele, Corbi, Nucşoara, Corbeni, Runcu, Moroeni, Bărbuleţu, Berdead, Breaza, Secăria, Măneciu, Drajna, Starchiojd, Calvini, Lopătari, Bisoca, Nereju, Nistoreşti, Paltinu, Vrâncioaia, Bârseşti, Năruja, Soveja între Argeş şi Trotuş.

În aceste locuri creşterea bovinelor se află pe un plan secundar. În depresiunile mari (Neamţ, Cracău, Tazlău, Târgu Jiu etc.) ca şi în depresiunile intracolinare, în culoarele de vale unde posibilităţile de furajare sunt mult mai variate bovinele au ponderea cea mai ridicată; la fel în jurul marilor centre urbane unde au existat înainte de 1990 şi complexe de creştere intensivă.

Creşterea porcilor şi a păsărilor deşi constituie o ocupaţie tradiţională în prezent este limitată la nivelul gospodăriilor ţărăneşti, vechile complexe din apropierea oraşelor mari fiind desfiinţate.

La Cislău există o crescătorie de cai de rasă precum şi unele preocupări în domeniul sericiculturii.

Pe ansamblul Subcarpaţilor se pot diferenţia mai *multe fâşii cu un anumit specific al economiei agricole - aşezările din depresiunile de sub munte* cu o economie agricolă bazată pe creşterea animalelor (dominant oi); *aşezările din depresiunile mari, din cele intracolinare şi de pe culoarele de vale largi,* cu o economie agricolă mixtă (creşterea bovinelor şi oilor, pomicultura şi unele culturi agricole*); aşezările din lungul văilor secundare şi de pe versanţii*

dealurilor cu suprafețe arabile restrânse au ca specific creșterea oilor, caprelor și o pomicultură limitată; *așezările de la exteriorul Subcarpaților de Curbură și ai Moldovei* unde creșterea animalelor (dominant bovine) se îmbină cu pomiviticultura și unele culturi cerealiere.

Căile de comunicație

Subcarpații dispun de o rețea de căi de comunicație rutiere și feroviare destul de densă, bine organizată care s-a realizat de-a lungul secolelor, proces favorizat de câțiva factori: existența unor culoare de vale cu terase extinse și a unor șiruri de depresiuni separate în general de pasuri desfășurate la altitudini joase, o rețea densă de așezări cu populație numeroasă și cu o economie variată bazată pe resurse de subsol și de sol deosebit de căutate și în alte regiuni din țară sau din afară (îndeosebi petrol, sare, lemn), necesitatea realizării unor schimburi de produse cu populația din localitățile montane și din câmpie, prezența văilor transcarpatice prin care s-au impus legături cu Transilvania etc.

Rețeaua rutieră

S-a realizat treptat pe drumurile antice de pe unele sectoare ale văilor mari continuate peste pasurile carpatice (Vâlcan, Ursu, Loviștea, Giuvala, Boncuța, Bratocea, Buzău, Uz etc.). S-au adăugat treptat numeroase drumuri locale ce legau satele între ele și mai ales cu târgurile devenite ulterior orașe, drumurile la exploatările de piatră, sare, cărbune, petrol etc., încât la începutul secolului al XX-lea ea s-a constituit în tiparele actuale. Modernizarea s-a făcut treptat după 1950 cuprinzând mai întâi șoselele naționale și apoi celelalte drumuri județene. Cea mai mare parte a drumurilor comunale, apoi cele forestiere, din exploatările de petrol etc. au un grad extrem de redus de amenajare astfel încât de multe ori transporturile se fac cu dificultate. În ultimii ani s-a trecut la aplicarea unui program de reabilitare a drumurilor de importanță națională și internațională și a celor cu un trafic deosebit.

Rețeaua rutieră se caracterizează, în funcție de direcția de desfășurare și de importanța sa în realizarea diferitelor tipuri de transport, prin patru categorii de drumuri:

- *transversale*, care străbat Subcarpații venind prin munți dinspre Transilvania, urmăresc culoarele văilor principale, au gradul cel mai ridicat de modernizare fiind tronsoane din șoselele internaționale sau naționale (sunt cele din lungul Jiului, Oltului, Argeșului, Dâmboviței, Prahovei, Teleajenului, Buzăului, Putnei, Trotușului, Bistriței, Moldovei);
- *longitudinale* - ce urmăresc șirurile de depresiuni de sub munte (Baia de Aramă - Tismana - Târgu Jiu - Bumbești Jiu - Novaci - Polovragi - Râmnicu Vâlcea; Călimănești - Jiblea - Arefu - Câmpulung; Jitia - Nereju - Năruja - Soveja - Onești - depresiunile Tazlău - Cracău - Neamț) sau al celor intracolinare (importante sunt Motru - Târgu Jiu - Târgu Cărbunești - Horezu - Govora; Slănic - Vălenii de Munte - Drajna - Cislău etc.) sunt în bună măsură modernizate fiind de rang județean;

- *drumuri care pornesc radial din localitățile mari* (îndeosebi reşedinţe de judeţ) spre aşezările mici de pe văile secundare, care au un grad redus de modernizare şi asigură un trafic redus (după 1990);

- *drumuri secundare* care conduc la punctele de exploatări miniere, petroliere, forestiere, cariere etc. Prin această reţea se asigură transportul produselor agricole, a celor rezultate din exploatările miniere, forestiere, materiale de construcţii, ale diferitelor unităţi industriale prelucrătoare, ale navetiştilor şi ale altor categorii de călători.

Rețeaua feroviară

Este alcătuită în Subcarpaţi mai întâi din mai multe tronsoane care aparţin marilor magistrale ale ţării; ele urmăresc culoarele văilor mari trecând din sudul şi estul ţării prin Subcarpaţi şi Carpaţi în Transilvania unele având şi rang internaţional. În acest sens sunt cele care urmăresc văile Prahovei, Oltului, Jiului, Trotuşului. La acestea se adaugă căile ferate secundare (în sectorul minier din Oltenia: Govora- Alunu; pe văile Argeş de la Piteşti la Curtea de Argeş, Râul Târgului de la Piteşti la Câmpulung-Argeşel; pe Ialomiţa de la Tâgovişte la Pietroşiţa, în bazinul Teleajenului de la Ploieşti la Măneciu Ungureni şi la Slănic; pe Buzău până la Nehoiaşu; de la Roman la Târgu Neamţ, pe Bistriţa de la Bacău la Piatra Neamţ - Bicaz) cu rol însemnat în transportul produselor petroliere, cherestea, produse alimentare şi diferite categorii de călători. În Subcarpaţi au existat local şi căi ferate cu ecartament îngust (se mai păstrează în unele depresiuni din nordul Olteniei).

Realizarea reţelei feroviare a început în ultimele decenii ale secolului XIX (Ploieşti - Câmpina - Sinaia - Braşov în 1879, ea fiind prima electrificată în anul 1969; Râmnicu Vâlcea prin defileul Oltului spre Sibiu în 1896; Filiaşi - Târgu Cărbuneşti - Târgu Jiu în 1888, continuată mai întâi la Bumbeşti în 1916 şi apoi prin defileul Jiului spre Petroşani între 1948-1950; Adjud - Târgu Ocna în 1884 prelungită spre valea Trotuşului în munte după 1990 etc.).

Prin Subcarpaţi mai trec: ***conductele magistrale de gaz metan*** care vin din centrele de extracţie din Transilvania dirijându-se în principal pe valea Trotuşului la Oneşti - Săvineşti spre Piatra Neamţ, Iaşi şi Suceava şi pe valea Prahovei spre Bucureşti, ***conductele de apă*** care alimentează marile centre urbane Târgu Jiu, Craiova, Râmnicu Vâlcea, Câmpina, Oneşti etc.; ***reţeaua electrică*** a liniilor de mare tensiune; ***saleductele*** de la Ocnele Mari la combinatul chimic de la Govora etc.

Potenţialul turistic

În Subcarpaţi există o multitudine de locuri cu peisaje deosebite, numeroase construcţii şi elemente naturale care prin specificul lor solicită interesul cunoaşterii de către oameni ce vin pe aceste meleaguri pentru odihnă, recreere, tratament, discuţii de afaceri etc. După 1990, ţinând seama de aceste calităţi distincte ale mediului spaţiului subcarpatic mulţi locuitori din oraşele mari şi-au realizat vile (case de vacanţă) pe care le folosesc la final de

săptămână. Alături de peisaj intervin caracteristicile topoclimatului extrem de propice sănătăţii, aerul curat cu temperaturi, presiune şi umiditate moderate în raport cu extremele (regiunile joase de câmpie sau cele înalte de munte).

Elementele care au stat la baza desfăşurării unor activităţi turistice complexe şi a căror valorificare s-a realizat treptat începând cu finalul secolului al XIX-lea pot fi asociate în mai multe grupe:

Obiectivele naturale

Încorporează elementele date de fiecare factor de mediu. În acest sens se impun: sectoarele de *bazinete* cu terase extinse, *defilee* şi mici *chei* tăiate în gresii, conglomerate, calcare, la ieşirea râurilor din Carpaţi (Jiu, Jaleş, Olteţ, Olt, Argeş, Ialomiţa, Prahova, Teleajen, Bistriţa etc.) sau la *secţionarea unor culmi* în interiorul Subcarpaţilor (Doftana, Dâmboviţa la Cetăţeni, Prahova la Nistoreşti etc.); *martori de eroziune* cu forme ciudate realizaţi prin *eroziune diferenţiată* (Grunjul de pe Slănic; stâncile de la Mera pe Milcov sau de pe Dâmboviţa la Cetăţeni, trovanţii de la Costeşti dar şi din mai multe locuri din Subcarpaţii de Curbură), *relieful complex* dezvoltat prin *dizolvarea sării şi sufoziune* (la Meledic, Ocnele Mari, Bisoca, Jitia, Slănic etc.), *vulcanii noroioşi* (de la Berca, Beciu, Pâclele, Arbănaşi), *lacurile sărate* (Ocnele Mari, Telega, Slănic), *lacurile de baraj* de pe Jiu, Olt, Argeş, Bistriţa, mulţimea *izvoarelor minerale* (Govora, Călimăneşti, Olăneşti, Bălţăteşti etc.), frumuseţea *pădurilor* de gorun, fag sau mixte de la contactul cu muntele etc. (figurile 43, 44).

Obiectivele legate de activitatea umană

Au fost realizate în etape diferite ale dezvoltării societăţii păstrând caracteristicile acestora (în structură, decoraţii, semnificaţii, obiecte). În acest sens deosebit de importante sunt: urmele de *cultură materială* identificate în aşezările dacice şi romane (la Bumbeşti Jiu, Arutela la Cozia, Buridava la Ocnele Mari, la Schitu Goleşti, Cetăţeni, Sărata Monteoru etc.), *biserici renumite* prin valoarea arhitectonică din secolele XV-XVIII din Subcarpaţii Moldovei (la Borzeşti, Agapia, Văratec) sau din secolele XIV-XVIII din Ţara Românească (Câmpulung, Curtea de Argeş, Cozia, Govora, Bistriţa, Horezu, Polovragi, Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea etc.), *ruinele unor cetăţi* şi *curţi domneşti* (Cetatea Neamţului, Curtea de Argeş), *conace, cule* (în Subcarpaţii Getici), o mare bogăţie în elemente de natură etnografică exprimate în port, ţesături, cusături şi obiecte din lemn, ceramică etc. (Subcarpaţii Gorjului, Muscelele Argeşului, Vrancea etc.). Se adaugă numeroase *muzee*, *case memoriale* (C. Brâncuşi la Hobiţa, N. Grigorescu şi B.P. Haşdeu la Câmpina, G. Enescu la Teţcani), expoziţii, festivaluri populare (nedei la Novaci, Polovragi, Bistriţa, Horezu), monumente comemorative, sculpturile lui C. Brâncuşi de la Târgu Jiu, sculpturile din piatră şi lemn grupate în mai multe locuri unde au fost tabere ale artiştilor plastici (Măgura în Buzău, Hobiţa etc.).

În multe localităţi *valorificarea terapeutică a apelor minerale, termale şi a nămolului,* a permis încă de la finele secolului al XIX-lea dezvoltarea

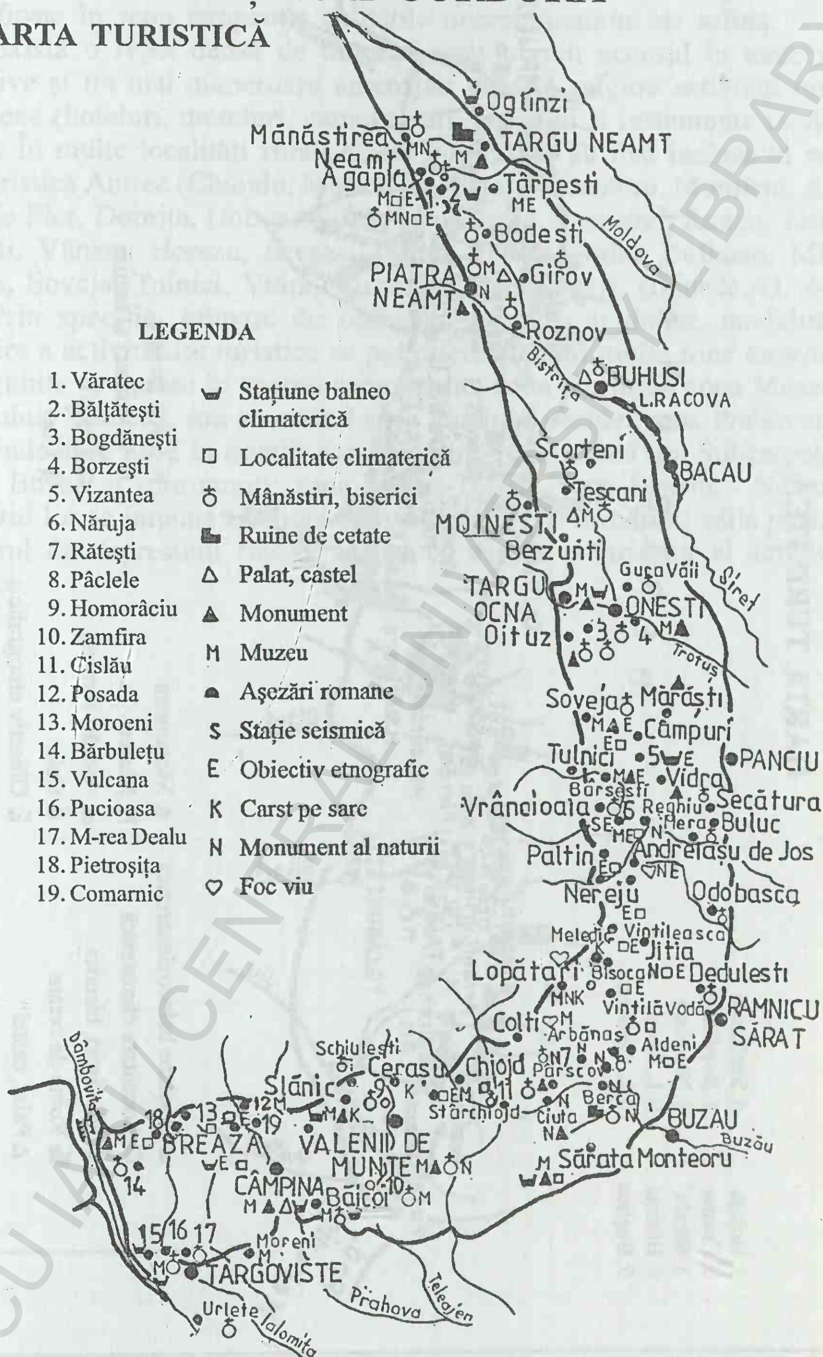


Figura 43

BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

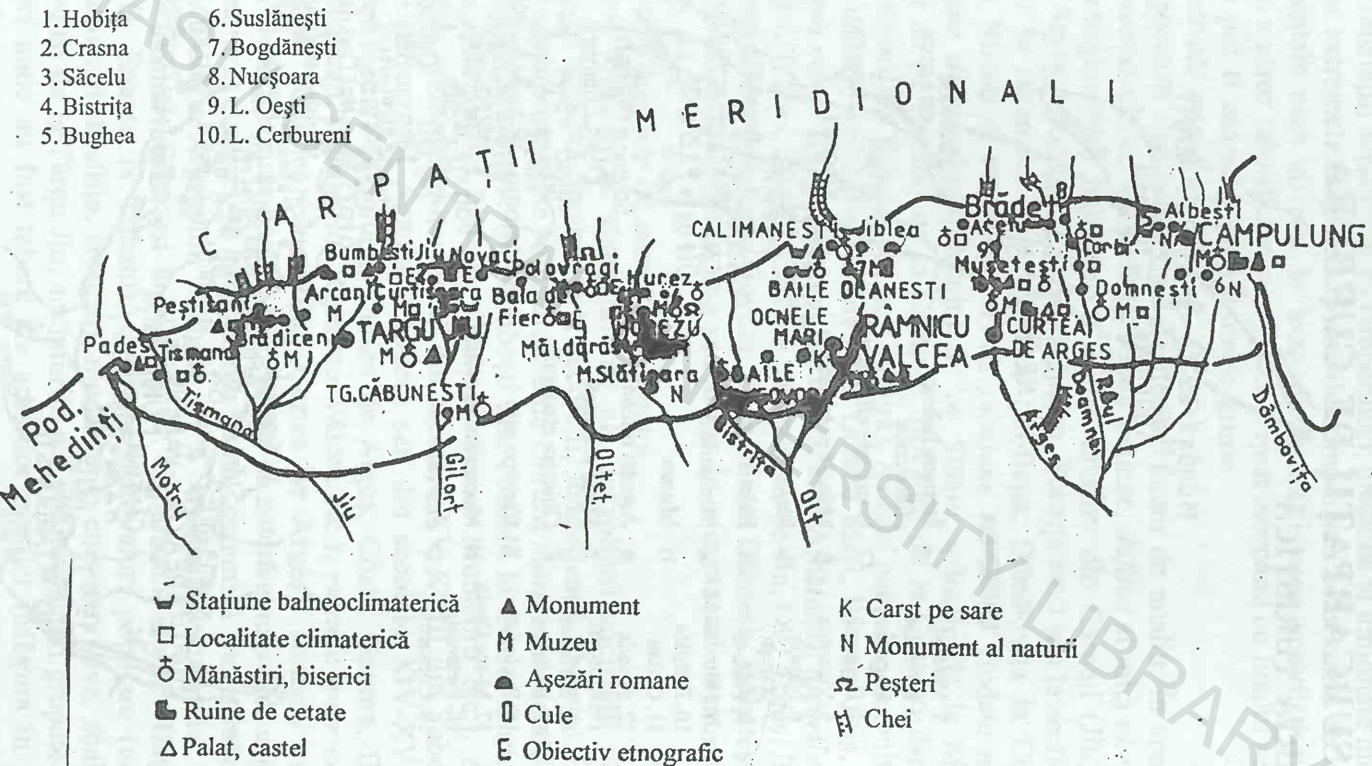

SUBCARPAȚII GETICI
HARTA TURISTICĂ
1. Hobița
2. Crasna
3. Săcelu
4. Bistrița
5. Bughea
6. Suslănești
7. Bogdănești
8. Nucșoara
9. L. Oești
10. L. Cerbureni
CARPAȚII MERIDIONALI
Bumbești Jiu
Novaci
Polovragi
Hurez
Arcani
Curtișoara
Baia de Fier
Peștișani
Bradiceni
TÂRGU JIU
Padeș
Tismana
TG. CĂBUNEȘTI
Măldărăști
HOREZU
M. Slătioara
CALIMANEȘTI
Jiblea
BAILE OLANEȘTI
OCNELE MARI
BĂILE GOVORA
RÂMNICU VÂLCEA
Brădet
Aceți
Corbi
Mușetești
Domnești
CURTEA DE ARGEȘ
Albești
CAMPULUNG
Pod. Mehedinți
Motru
Tismana
Jiu
Gilort
Olteț
Bistrița
Olt
Argeș
Doamnei
Râul
Dâmbovița
Stațiune balneoclimaterică
Localitate climaterică
Mănăstiri, biserici
Ruine de cetate
Palat, castel
Monument
Muzeu
Așezări romane
Cule
Obiectiv etnografic
Carst pe sare
Monument al naturii
Peșteri
Chei

Figura 44

de stațiuni recunoscute în țară dar și în afara ei. Între acestea însemnate sunt Călimănești (Căciulata, Cozia), Olănești, Ocnele Mari, Govora, Soveja, Bălțătești, Oglinzi, Săcelu, Țicleni, Breaza. La Slănic și Târgu Ocna sunt valorificate în scop terapeutic calitățile microclimatului de salină.

Există o rețea densă de drumuri care permit accesul la toate aceste obiective și tot mai numeroase amenajări care să asigure activități turistice complexe (hoteluri, moteluri, camping-uri, pensiuni și restaurante cu diverse dotări) În multe localități rurale unele gospodării au fost incluse în rețeaua agroturistică Antrec (Chiojdu, Mânzălești, Sărata Monteoru, Moroieni, Arcani, Baia de Fier, Dobrița, Hobița, Novaci, Polovrogi, Peștișani, Runcu, Tismana, Topești, Vânăta, Horezu, Breaza, Cornu, Telega, Valea Doftanei, Mărăști, Năruja, Soveja, Tulnici, Vidra, Vizantea, Agapia etc.), (figurile 43, 44).

Prin specific, grupare de obiective turistice și dotări, modalități de realizare a activităților turistice se pot diferenția mai multe *zone turistice* ale căror limite se opresc în spațiul subcarpatic: zona Gorjului, zona Muscelelor Argeșului, Vrancea, sau se extind și în unitățile vecine: zona Prahovei, care se extinde spre nord în munți; zona Buzăului continuată din Subcarpați spre orașul Buzău și spre munți; zona Trotuș-Tazlău; zona Bistrița - Neamț etc. În cadrul lor se impune sistemul de axe turistice ce urmăresc văile principale sau șirul de depresiuni fiecare având un centru polarizator al activităților turistice.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Capitolul X

UNITĂȚILE REGIONALE

SUBCARPAȚII MOLDOVEI

Desfăşurare limite

În cadrul Subcarpaților aceştia alcătuiesc o unitate aflată, în partea de est, între Carpații Orientali şi Podişul Moldovei, situație care facilitează interferența în arealul lor a unor caracteristici geografice întâlnite în cele două unități (mai ales de ordin biopedoclimatic). Totodată poziția geografică la exteriorul Carpaților Orientali a condiționat atât specificul plămădirii lor, reflectat de alcătuirea petrografică şi structurală, cât şi însăşi evoluția în timp geologic a peisajului.

Subcarpații Moldovei se desfăşoară în vecinătatea culoarului Siretului, regiune prin care încă din cele mai vechi epoci istorice s-a realizat una din cele mai însemnate căi de comunicație din partea de est a țării noastre. De aici, prin culoarele văilor ce îi fragmentează ca şi prin depresiunile lor, porneau alte drumuri care legau, într-o rețea ce s-a constituit treptat, mulțimea aşezărilor din dealuri, podiş şi din munte. Astfel, spațiul subcarpatic din Moldova a reprezentat încă din cele mai vechi timpuri arealul de interferență a preocupărilor locuitorilor dintr-o regiune largă ce cuprindea munte, dealuri, depresiuni şi podişuri acestei regiuni revenindu-i rolul de “liant”.

Limita vestică a Subcarpaților Moldovei, față de Carpații Orientali, se desfăşoară pe aliniamentul localităților Mălini-Mănăstirea Neamț - Agapia - Crăcăoani (V) - Sărata - Piatra Neamț - Tazlău (V) - Moineşti - Tîrgu Ocna. Contactul este bine exprimat în peisaj, făcându-se între culmi montane cu înălțimi de peste 800 m cu versanți cu pante accentuate în general împăduriți şi depresiuni subcarpatice cu altitudini de 350-500 m cu aşezări, terenuri de cultură şi păşuni. El corespunde unei linii de şariaj rezultată prin încălecarea formațiunilor de molasă mio-pliocenă subcarpatică de către cele paleogene aparținând flişului grezos al muntelui, proces realizat treptat prin mişcările tectonice din a doua parte a neozoicului.

Controversată rămâne *limita de est* a Subcarpaților Moldovei deoarece pe mari porțiuni contactul cu Podişul Moldovei nu se realizează pe un aliniament unde să apară diferențe sub raport structural, hipsometric sau în peisaj. În sectoarele de la nord de pârâul Neamț şi în cea mai mare măsură

la sud de Bistriţa, Subcarpaţii la contactul cu culoarele Moldovei şi Siretului sunt formaţi din dealuri cu structură cutată (anticlinale), care au versanţii cu pante accentuate, ce dezvoltă o diferenţă de nivel relativ bruscă pe cca. 200-300 m; sunt bine împăduriţi. Între aceste sectoare contactul este discutabil. Aici între munte şi Siret se succed o depresiune largă cu caracter subcarpatic şi un aliniament de dealuri cu înălţimi mici (400-460 m) cu structură şi alcătuire caracteristice Podişului Moldovei. Cele mai multe păreri bazate pe ideea tradiţională pornită de la Mihai David că Subcarpaţii Moldovei sunt formaţiuni dintr-un şir de depresiuni limitate la exterior de dealuri, admit ca limită spre Podişul Moldovei contactul dintre versanţii dealurilor şi terasele Moldovei şi Siretului, care se poate urmări pe traseul Mălini- Râşca - Oglinzi - Răuceşti - Dumbrava - Ţibucani - Războieni - Budeşti - Bahna - Hemeiuş (V) - Sărata - Faraoani - Valea Seacă - Urecheşti.[1] În unele lucrări recente dealurile cu structură uşor monoclinală sunt excluse Subcarpaţilor şi încorporate la Podişul Moldovei ca o subunitate aparte (piemont sarmatic şi piemontul Pănceşti). Există şi părerea că Subcarpaţilor li se adaugă culoarul Moldovei şi al Siretului (Gr. Posea).

Limita sudică între Subcarpaţii Moldovei şi Subcarpaţii de Curbură este dată de culoarul larg al văii Trotuşului între localităţile Târgu Ocna şi Urecheşti.

Cadru natural

Elemente de ordin geologic

Subcarpaţii Moldovei se desfăşoară la contactul dintre două unităţi structurale diferite. Platforma Moldovenească în est şi orogenul carpatic în vest. Fundamentul aparţine platformei care coboară în trepte spre vest, iar suprastructura sedimentară aparţine dominat orogenului, fiind o molasă alcătuită din roci sedimentare de tipul marnelor, argilelor şi gresiilor în strate cu grosimi diferite. În nord şi sud-est există şi microconglomerate (miocen inferior) de care sunt legate câteva culmi cu înălţimi mai mari şi cu versanţi abrupţi (Pleşu, Pietricica). Structura regiunii subcarpatice este legată de mişcările din timpul neozoicului care la început au creat depresiunea tectonică, apoi pe măsura revărsării spre est a pânzei externe carpatice au comprimat sedimentele din avanfosă cutându-le mai larg sau mai strâns. Din sarmaţian regiunea este antrenată de ridicarea Carpaţilor fiind transformată într-o câmpie litorală ca şi o bună parte din Podişul Moldovei. Pe aceasta râurile carpatice au construit delte sau piemonturi. Evoluţia ulterioară, mai ales la finele pliocenului şi la începutul cuaternarului, s-a realizat în condiţiile în care presiunea carpatică spre est a determinat afirmarea unor depresiuni lângă munte pe cute sinclinale şi ridicarea unor culmi anticlinale la exterior care le-au închis. Eroziunea a îndepărtat treptat formaţiunile piemontane de la

[1] Gr. Posea, L. Badea (1985) pun limita pe stânga Moldovei şi Siretului extinzând mult spre est zona subcarpatică pe considerentul că o unitate de podiş nu se delimitează decât prin versanţi abrupţi cu caracter structural, situaţie evidentă pe traseul amintit. V. Băcăoanu şi colab. (1980) urmărind atât elementele structurale cât şi peisajele caracteristice podişului şi Subcarpaţilor trasează limita între cele două unităţi geografice între văile Neamţ şi Bistriţa, pe latura vestică a dealurilor acestea fiind considerate ca părţi ale Podişului Moldovei.

contactul cu muntele resturile acestora păstrându-se doar la exterior, pe marginile culoarelor Siretului, Moldovei şi Bistriţei.

Relieful

Ceea ce impresionează şi diferenţiază Subcarpaţii Moldovei de celelalte grupe din Subcarpaţi, imprimându-le o caracteristică distinctă, este simplitatea alcătuirii orografice. Se disting în vest un şir de depresiuni cu structură cutată, iar la est un aliniament de dealuri (unele axate pe cute anticlinale, dar cele mai multe aparţinând unei structuri uşor monoclinale - rest dintr-un piemont sarmaţian sau pliocen, construit de râurile carpatice).

Altitudinile cele mai ridicate se înşiră pe aceste dealuri şi ating cele mai mari valori în nord în culmea Pleşu (911 m) şi în sud în culmea Pietricica (740 m). Valorile minime aparţin luncilor marilor râuri - Bistriţa şi Trotuş, situându-se în intervalul 150-200 m; cea mai mare parte a spaţiului subcarpatic se desfăşoară între 250-400 m, acestui interval altimetric aparţinându-i atât depresiunile cât şi majoritatea versanţilor şi dealurilor joase.

Bistriţa şi Trotuşul formează două culoare de văi transversale cu obârşii în Carpaţi dar care după ieşirea din aceştia se lărgesc mult căpătând caracter depresionar. Valea Bistriţei între Piatra Neamţ şi până în aval de Buhuşi are cinci - şase nivele de terase extinse, o luncă largă în care sunt amenajate mai multe lacuri de baraj. Dezvoltarea cea mai mare o are în dreptul confluenţei cu Cracăul unde terasele sale se îmbucă cu cele ale afluentului. Aşezările şi căile de comunicaţie principale se află pe terasele de pe stânga râului pe când pe dreapta sunt mai mici şi se axează frecvent pe conurile aluviale ale râurilor mici ce coboară din munţi sau din dealurile subcarpatice.

Valea Trotuşului după ce iese din munţi, la vest de Tg. Ocna, se înscrie într-un vast spaţiu depresionar (Oneşti - Caşin). Aici se impune un sistem de 3-5 terase ale Trotuşului, Uzului, Caşinului, Tazlăului, Slănicului cu desfăşurare mare la confluenţe. Pe ele se află cele mai multe aşezări mari, inclusiv cele două oraşe, platformele industriale şi suprafeţele agricole. În aval, spre Siret valea formează un culoar asimetric (terasele sunt mai ales pe dreapta; pe stânga sunt versanţii abrupţi ai Culmii Pietricica care domină albia şi lunca râului). Afluenţii care coboară din Dealurile Zăbrăuţului şi-au creat conuri aluviale extinse pe care se desfăşoară aşezări mai mici. Pe terase (îndeosebi pe cea de 10-15 m) se află şi căile de comunicaţie principale care din culoarul Siretului traversează Subcarpaţii şi o bună parte din Carpaţii Orientali.

Mişcările tectonice care au impus structura cutată şi înălţimile mai mari pe anticlinale cât şi fragmentarea îndelungată au dus la diferenţierea mai multor *subunităţi* de relief care se grupează pe două aliniamente - depresionar în vest şi colinar în est (figura 45). Ele sunt separate fie prin şei joase fie de către unele văi cu desfăşurare transversală. Prezenţa acestor sectoare mai coborâte a avut un rol deosebit de important pentru realizarea unor comunicaţii lesnicioase între aşezările locului. Frecvent se folosesc două modalităţi de divizare a acestei regiuni. Primul se raportează la desfăşurarea orostructurală relativ simplă un uluc depresionar în vest şi un şir de dealuri în est. Cel de al doilea ia în consideraţie gruparea depresiunilor şi dealurilor în bazinele

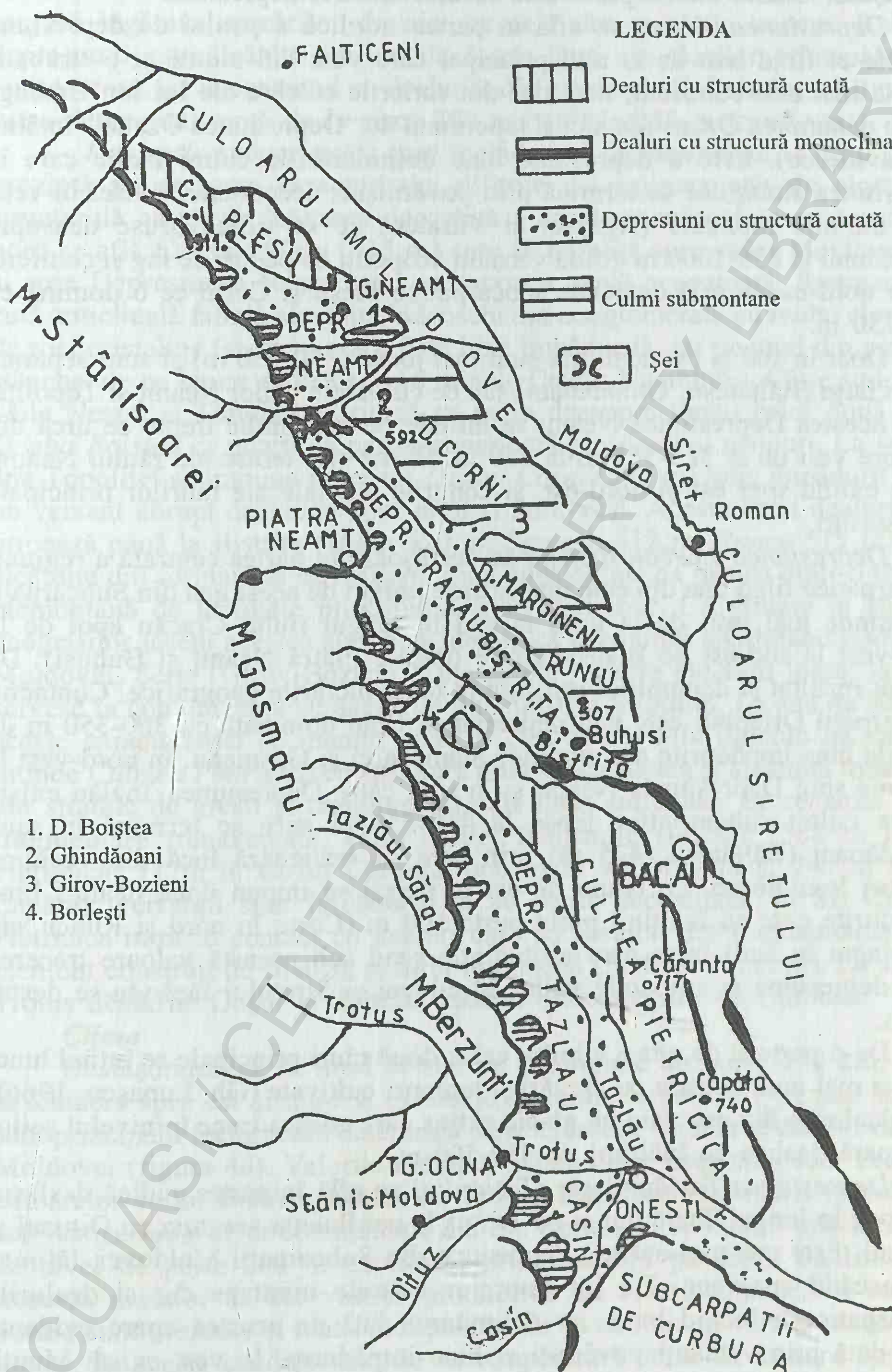

SUBCARPAȚII MOLDOVEI
LEGENDA
Dealuri cu structură cutată
Dealuri cu structură monoclinală
Depresiuni cu structură cutată
Culmi submontane
Șei
FALTICENI
CULOARUL MOLDOVEI
C. PLEȘU
911
TG. NEAMȚ
DEPR. NEAMȚ
M. Stânișoarei
D. CORNI
592
PIATRA NEAMȚ
DEPR. CRACĂU-BISTRIȚA
D. MĂRGINENI
RUNCU
507
Buhuși
Bistrița
Moldova
Siret
Roman
CULOARUL SIRETULUI
M. Gosmanu
Tazlăul Sărat
BACĂU
DEPR. TAZLĂU
CULMEA PIETRICICA
Căruntu
717
Căpăța
740
Tazlău
Trotuș
M. Berzunți
TG. OCNA
Slănic Moldova
ONEȘTI
CAȘIN
Oituz
Cașin
SUBCARPAȚII DE CURBURĂ
1. D. Boiștea
2. Ghindăoani
3. Girov-Bozieni
4. Borlești

Figura 45

celor două mari râuri carpatice, de unde: Subcarpații Bistriței și Subcarpații Trotușulu. *Ulucul subcarpatic* este format din trei depresiuni.

Depresiunea Neamț se află în partea nordică a șirului de depresiuni, numele ei fiind luat de la râul principal care vine din munte și o străbate. Acesta mai este cunoscut, mai ales din scrierile celebre ale lui Ion Creangă și sub denumirea Ozana (de aici și toponimul de "Depresiunea Ozanei" întâlnit la Davidescu). Este o depresiune bine delimitată de culmi înalte care în majoritatea situațiilor se termină prin povârnișuri accentuate. Astfel în vest, sunt culmile montane (Agapiei și Văratec) ce se ridică brusc deasupra depresiunii la 850-1000 m având versanți acoperiți de păduri de fag și conifere, iar în nord-est se află dealurile subcarpatice Pleșu și Corni ce o domină cu 150-250 m.

Doar în sud și est dealurile sunt mai joase (350-450 m) și sunt separate de șei largi (Bălțătești, Ghindăoani) sau de culoarele văilor Neamț și Topolița. Între acestea Depresiunea Neamț se întinde pe mai multe trepte ce urcă din est spre vest de la 325-350 m la 450 m. Există trei terase ale râului Neamț, ce se extind spre est și nord-est, și conurile aluviale ale râurilor principale și glacisuri.

Depresiunea Cracău-Bistrița se desfășoară în partea centrală a regiunii subcarpatice fiind una din cele mai extinse unități de acest gen din Subcarpați. Se întinde mai întîi de la nord la sud în lungul rîului Cracău apoi de la nord-vest la sud-est pe Bistrița (între orașele Piatra Neamț și Buhuși). De aici au rezultat și denumirile utilizate în toate lucrările geografice. Contactul cu Carpații Orientali este net, depresiunea fiind dominată cu 300-350 m de culmile bine împădurite ale munților Stânișoarei și Goșmanu. În nord-vest la trecerea spre Depresiunea Neamț și în sud, către Depresiunea Tazlău există câteva culmi subcarpatice joase la 450-550 m care se termină în șaua Ghindăoani (Bălțătești, 475 m) prin care se realizează încă din vechime legături lesnicioase. Pe latura de est în peisaj se impun două dealuri bine împădurite care au înălțimi puțin peste 500 m (Corni în nord și Runcu sau Mărgineni în sud) între care altitudinile scad sub această valoare trecerea între depresiune și culoarele văilor Moldovei și Siretului făcându-se destul de lin.

De-o parte și de alta a albiilor celor două râuri principale se întind lunci largi și mai multe terase cu așezări și terenuri cultivate (Gh. Lupașcu, 1966); spre dealurile din est este un glacis extins care adesea trece în nivelul șeilor ce separă dealuri cu înălțimi de 450-500 m.

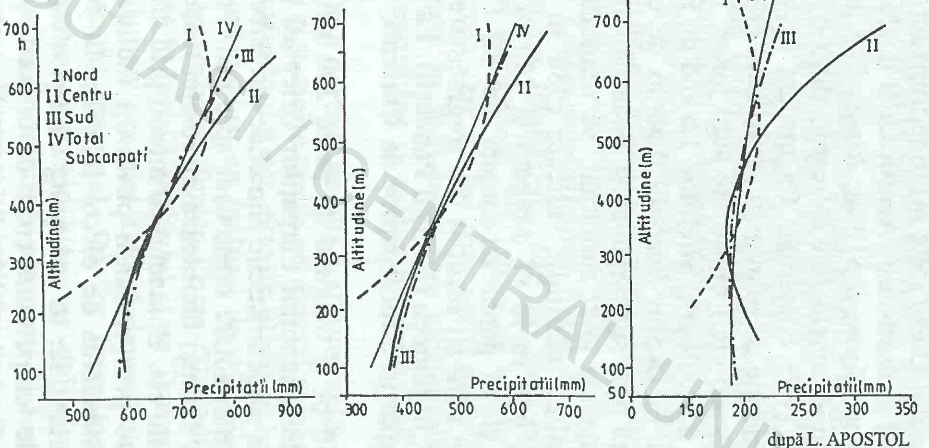
Depresiunea Tazlău-Cașin (Tazlăului) se află în partea sudică desfășurându-se în lungul Tazlăului și pe Trotuș la confluența acestuia cu Oituzul și Cașinul. Este cea mai extinsă depresiune din Subcarpații Moldovei, lățimea ei crescând spre sud. De jur împrejur culmile montane dar și dealurile subcarpatice o închid bine, iar delimitarea față de acestea apare evidentă fiind dată prin versanți povârniți și bine împăduriți. În vest există Munții Goșmanu și Berzunț cu înălțimi de peste 900 m, în sud culmi de 700-800 m aparținând Munților Vrancei, iar în est dealurile subcarpatice Pietricica și

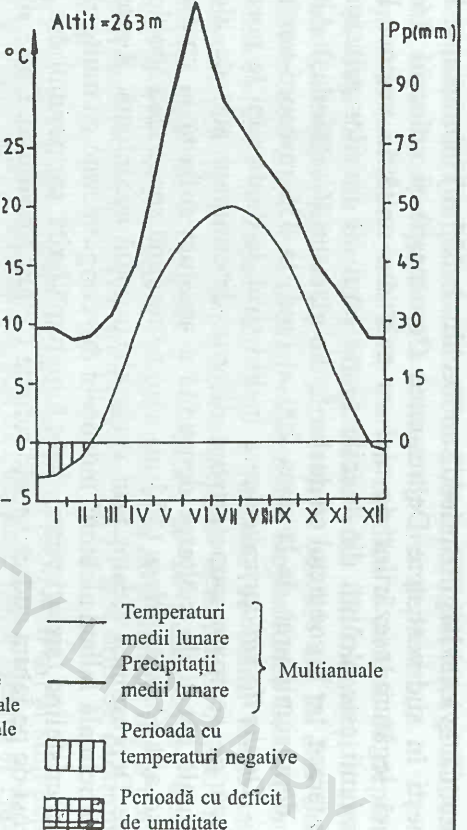
Ouşoru. Câteva şei largi (Borleşti sau Nechitu la 535 m) în nord spre Bistriţa; Moineşti în sud-vest spre Depresiunea Comăneşti) şi culoarul Trotuşului asigură legătura aşezărilor de aici cu cele din unităţile vecine. Relieful depresiunii este alcătuit din luncile foarte largi ale râurilor principale, din multe terase, iar la contactul cu dealurile din glacisuri (C. Brânduş). Altimetric vatra depresiunii urcă de la circa 200 m (sud) la 350 m (nord-vest).

- *Dealurile subcarpatice* care închid şirul de depresiuni la nord şi est, prezintă pe sectoare caracteristici diferite determinate atât de alcătuirea structurală cât şi de înălţarea deosebită a acestora suferită în cuaternar. În nord se află *Culmea Pleşu* (915 m) care se termină spre valea Moldovei dar şi spre Depresiunea Neamţ prin versanţi cu pantă accentuată. Reprezintă o cută anticlinală faliată alcătuită îndeosebi din conglomerate cu multe elemente de roci cristaline (şisturi verzi). Este bine împădurită, iar pe unul din pintenii stâncoşi de pe latura sudică se văd ruinele Cetăţii Neamţului. Către sud, între văile Neamţ şi Topoliţa se ridică cu puţin deasupra luncii celor două râuri *Dealul Boiştea* ce poartă la partea superioară pietrişuri şi nisipuri. La sud de apa Topoliţei se impune în peisaj *Dealul Corni* (592 m) bine împădurit şi cu un versant abrupt dezvoltat spre nord şi nord-vest. Acesta ca şi dealurile ce urmează până la Bistriţa (*Holm* 520 m; *Şerpeşti* 512 m; *Runcu* 515 m) sunt alcătuite din formaţiuni sarmaţiene fiind considerate ca resturi dintr-o treaptă piemontană de la finele pliocenului şi în cuaternar. Ca urmare în studiile geografilor ieşeni acestea sunt considerate ca subunităţi aparţinând Podişului Moldovei. Şeile (Girov-Bozieni; Tuţcani etc.) dintre ele sunt joase, largi şi servesc la comunicarea cu aşezările din culoarul Siretului. La sud de Bistriţa aceste caracteristici se menţin doar în Dealul *Barboiu* dincolo de care se întinde *Culmea Pietricica* cu structură tipic subcarpatică şi alcătuită îndeosebi din stratele de gresii şi conglomerate ale unui anticlinal. Se remarcă slaba fragmentare transversală, şeile înalte, înălţimile ridicate (588 m în vf. Pietricica; 717m în vârful Cărunta, 666 m în vf. Măgura şi 740 m în vf. Capăta); versanţii sunt împăduriţi şi au pantă accentuată. În SE Culmea Pietricica intră în contact cu dealuri care au rezultat din fragmentarea unui piemont construit de Bistriţa şi Siret în pliocen (Podişul Pănceşti). La sud de Trotuş dealurile Ouşor şi Zăbrăuţ aparţin Subcarpaţilor de Curbură.

Clima

Desfăşurarea de la nord la sud pe o lungime de peste 200 km, larga deschidere spre est şi nord şi existenţa lanţului Carpaţilor Orientali în vest sunt principalii factori care determină caracteristicile climatice din Subcarpaţii Moldovei (figura 46). Valorile radiaţiei solare cresc uşor spre sud. Prezenţa culoarelor văilor Bistriţa, Moldova, Trotuş, facilitează circulaţia maselor de aer vestice sau a celor continentale din est. Contactul cu munţii prin diferenţe de nivel de peste 200 m exprimate prin versanţii povârniţi facilitează la trecerea maselor de aer vestice producerea de efecte fohnale. În sectorul nordic sunt prezente şi mase reci polare, iar în sud ajung vara şi mase calde uscate. În aceste condiţii valorile de temperatură cresc de la nord spre sud şi din sectorul dealurilor spre depresiuni. Astfel mediile anuale sunt de 9°C în nord şi 10,5°C în sud, în ianuarie - 6°C în nord şi -3°C în sud, iar în iulie





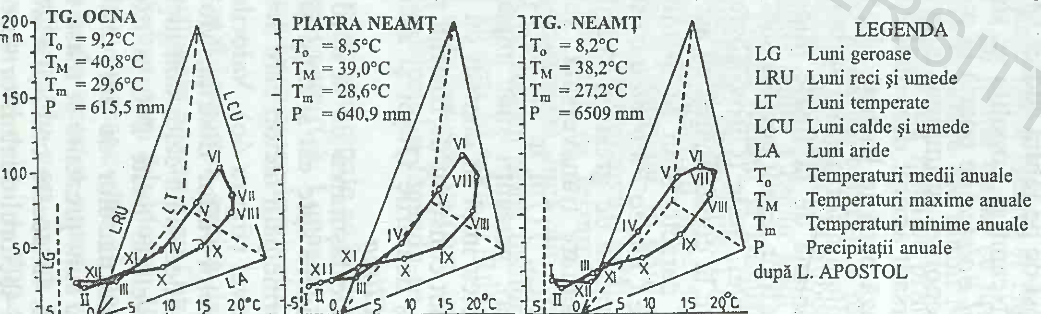


Figura 46

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

de 23°C în nord şi 24-25°C în sud. Se înregistrează circa 10-20 zile tropicale şi 40-50 zile de iarnă situaţie care indică un climat de dealuri cu veri moderate şi ierni răcoroase. În medie cad 550-650 mm de precipitaţii în sud şi în depresiuni şi peste 650 mm pe dealuri şi în nord (aici depăşesc 800 mm, L. Apostol, 2000) (figurilr 47, 58).

Reţeaua hidrografică

Aparţine bazinului hidrografic Siret. Cele mai mari râuri (Moldova, Bistriţa, Trotuş) cu obârşii în Carpaţii Orientali, care străbat de la nord-vest la sud-est regiunea subcarpatică adună apele râurilor mai mici ce îşi au izvoarele, fie pe culmile montane din vecinătatea Subcarpaţilor (Cracău, Neamţ, Nemţişor, Tazlău, etc.) fie de pe dealurile subcarpatice (Topoliţa). Moldova, Bistriţa şi Trotuşul au albii largi, debite bogate şi scurgerea cea mai intensă în lunile aprilie - iulie, iar cea mai mică în timpul iernii ca urmare a alimentării lor predominant pluvio-nivală. Spre deosebire de acestea celelalte râuri au debite mici şi înregistrează mari fluctuaţii de debit în timpul anului. La cele mai mici debite fenomenul de secare este destul de frecvent. Pentru a diminua efectele acestui proces pe unele pâraie au fost amenajate iazuri. De asemenea, pentru valorificarea potenţialului hidroenergetic al Bistriţei şi regularizarea scurgerii acesteia s-au realizat lacurile Racova, Gârleni. A existat şi Lacul Belci pe Tazlău care a dispărut în urma ruperii barajului la o viitură foarte mare.

Alcătuirea geologică a regiunii subcarpatice favorizează apariţia a numeroase izvoare de ape minerale. Cele mai multe sunt clorurate, sulfatate, iodurate. Sunt cunoscute îndeosebi izvoarele de la Bălţăteşti şi Oglinzi folosite în scop balnear.

Vegetaţia

Subcarpaţii Moldovei se înscriu în aria pădurilor de foioase la contactul cu pădurile de amestec din munte. Altitudinile coborâte şi condiţiile climatice au permis extinderea pe cea mai mare parte a lor a pădurilor de stejar (în depresiuni) şi gorun (pe dealuri); pe culmile cele mai înalte gorunul intră în amestec cu fagul şi carpenul. O mare parte din aceste păduri au fost tăiate de-a lungul secolelor, locul lor fiind luat de pajişti secundare, fâneţe şi mai ales de culturi agricole. Frumoase şi compacte păduri s-au păstrat pe dealurile subcarpatice, unde adesea alcătuiesc masive păduroase (Pleşu, Corni, Pietricica). În luncile râurilor principale există zăvoaie, iar pe solurile sărăturoase din jurul izvoarelor sărate specii halofile.

Fauna

Este caracteristică pădurilor de deal cu cervidee, lupi, vulpi, mistreţi, numeroase specii de păsări, insecte etc.

Solurile

Aparţin predominant clasei molisolurilor la care pe suprafeţe restrânse se adaugă cambisolurile. Distribuţia lor este în strânsă legătură cu condiţiile de relief şi de climă. În depresiuni, pe terasele largi ale Neamţului, Cracăului şi Tazlăului se întâlnesc solurile cernoziomice, iar acolo unde marnele calcaroase precumpănesc apar pseudorendzine. Pe versanţii dealurilor mai joase,

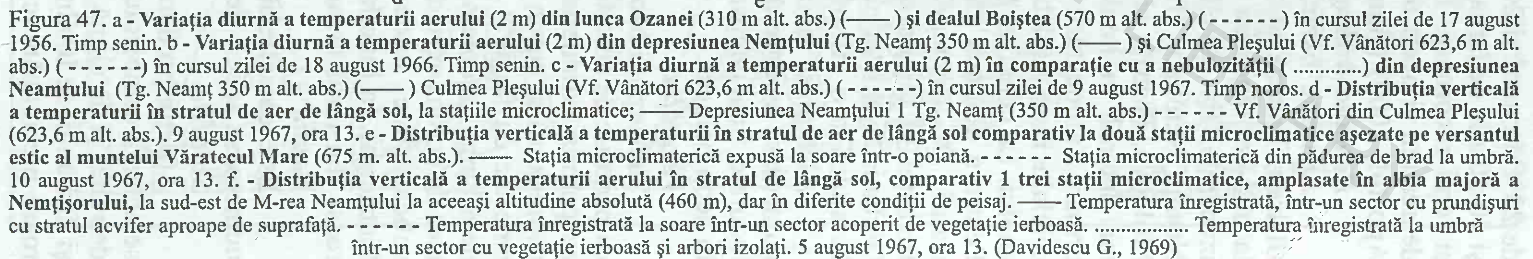


Figura 47. a - **Variația diurnă a temperaturii aerului (2 m) din lunca Ozanei** (310 m alt. abs.) (——) **și dealul Boiștea** (570 m alt. abs.) (- - - - - -) în cursul zilei de 17 august 1956. Timp senin. b - **Variația diurnă a temperaturii aerului (2 m) din depresiunea Nemțului** (Tg. Neamț 350 m alt. abs.) (——) și Culmea Pleșului (Vf. Vânători 623,6 m alt. abs.) (- - - - - -) în cursul zilei de 18 august 1966. Timp senin. c - **Variația diurnă a temperaturii aerului (2 m) în comparație cu a nebulozității** (............) **din depresiunea Nemțului** (Tg. Neamț 350 m alt. abs.) (——) Culmea Pleșului (Vf. Vânători 623,6 m alt. abs.) (- - - - - -) în cursul zilei de 9 august 1967. Timp noros. d - **Distribuția verticală a temperaturii în stratul de aer de lângă sol,** la stațiile microclimatice; —— Depresiunea Neamțului 1 Tg. Neamț (350 m alt. abs.) - - - - - - Vf. Vânători din Culmea Pleșului (623,6 m alt. abs.). 9 august 1967, ora 13. e - **Distribuția verticală a temperaturii în stratul de aer de lângă sol comparativ la două stații microclimatice așezate pe versantul estic al muntelui Văratecul Mare** (675 m. alt. abs.). —— Stația microclimaterică expusă la soare într-o poiană. - - - - - - Stația microclimaterică din pădurea de brad la umbră. 10 august 1967, ora 13. f. - **Distribuția verticală a temperaturii aerului în stratul de lângă sol, comparativ 1 trei stații microclimatice, amplasate în albia majoră a Nemțișorului,** la sud-est de M-rea Neamțului la aceeași altitudine absolută (460 m), dar în diferite condiții de peisaj. —— Temperatura înregistrată, într-un sector cu prundișuri cu stratul acvifer aproape de suprafață. - - - - - - Temperatura înregistrată la soare într-un sector acoperit de vegetație ierboasă. .... Temperatura înregistrată la umbră într-un sector cu vegetație ierboasă și arbori izolați. 5 august 1967, ora 13. (Davidescu G., 1969)

STAȚIA PIATRA NEAMȚ - diagramă climatică

ΔP, Pp, EPV 1/3 mm

Altit = 340 m
T_m = 0 2°C
$T_{VI/VIII}$ = 17 4°C

P_p 649 mm
P^{10+} 419,6 mm
P_{XI-III} = 137,4 mm
$P_{VII-VIII}$ = 164,3 mm
EPV = 624 mm

I_{eh} = 1,2
I_{pta} = 76; I_{ptv} = 26; I_{pte} = 11,6
$I_{ar}Th$ = 1,04
I_{hid} = 5,3
I_G = 1,9
I_{ar} = 35,6
K = 4,9

ΣΔp⁺ = 124 mm
ΣΔp⁻ = 102 mm
ΣΔp max = 43.5

E2 E2 E1 E1 D1 D1 D3 D4 D2 E1 E2 E2
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

STAȚIA Tg. OCNA - dateclimatică

P, Pp, EPV 1/3 mm

Altit 263 m
T_m = 9,2°C
T_{V-VIII} = 18,1°C

P_p = 653,8 mm
P^{10+} 409 1 mm
P_{XI-III} 149 mm
$P_{VII-VIII}$ = 161,1
EPV = 643

Ich = 1,03
Ipta = 74; Iptv = 235; Ipte = 1,1
I_{hid} = 6,01
Iar Th = 1,01
I_G = 2 4
I_{ar} = 34
K = 4,6

ΣΔp⁺ = 1303 mm
ΣΔp⁻ = 125,5 mm
ΣΔp max = 43,9 mm

E2 E2 E1 D1 D1 D1 D4 D4 D2 E1 E2 E2
I II III IV V VI VII VIII IX X XI XII

- Temperatura medie lunară
- Precipitații medii lunare; Scara 1/5
- Precipitații medii lunare; Scara 1/3
- Evapotranspirație potențială. Medii lunare; Scara 1/5
- Evapotranspirație potențială. Medii lunare; Scara 1/3
- Perioada de uscăciune
- Perioadă cu deficit de umiditate compensat prin excedente
- Perioadă cu deficit de umiditate necompensat prin excedente

Fig. 00

Tm – temperatura medie anuală
T_{V-VIII} – temperatura medie în lunile cu maximă activitate biologică
P_p - Precipitațiile medii anuale
P^{10+} - cantitatea de precipitații în lunile cu temperaturi mai mari sau egale de 10°
P_{XI-III} – cantitatea de precipitații în lunile cu umiditate în orizontul biologic activ
$P_{VII-VIII}$ – cantitatea de precipitații în lunile cu activitate biologică maximă
ETP – Evapotranspirația potențială
I_{hid} – Indicele hidrotermic
I_{pta} – Indicele pluviometric anual;
I_{ptv} – I. p. verernal; I_{pte} – I.p. estival
I_{arTh} – Indicele de ariditate Thorntwhite
I_G – Indicele Gams
I_{ar} – Indicele de ariditate de Martonne
K – Indicele de umiditate convențional
ΣΔ⁺- Suma precipitaţii lor din lunile cu temperaturi =10°C
ΣΔ – Suma precipitaţiilor din lunile cu temperaturi negative
I_{Lang} – Indicele de ploaie Lang

BCU IAŞI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

sub pădure de foioase, se întinde arealul solurilor brune (argiloiluviale), iar pe cei ai culmilor Pietricica şi Pleşu cu înălţime mare şi umiditate ridicată există soluri brune acide şi brune luvice. Producerea de alunecări şi ravenări intense a facilitat dezvoltarea erodisolurilor.

În general, solurile au fertilitate bună pe terenurile din depresiuni unde se practică culturile agricole, cerealiere şi pomicole.

Rezervaţii naturale

Multe din speciile de plante, animale iar uneori areale forestiere de interes silvic sau peisagistic au fost puse sub ocrotire. Există parcul forestier Vânători - Neamţ în cadrul lui fiind rezervaţiile de stejari seculari de la Vânători Neamţ (55 ha), gorunii seculari din vestita pădure "Codrii de Aramă" (9 ha) şi mestecenii din "Pădurea de argint" dintre Văratec şi Agapia. Se adaugă codrul secular de stejari din Dl. Runcu (57,5 ha) rezervaţiile botanice de pe Dl. Perchiu (90 ha) de la nord de Oneşti şi de pe Dl. Vulpea - Botosia, parcurile dendrologice Roznov, Grumăzeşti, Hemeiuş (47,5 ha).

Populaţie, aşezări, economie

Populaţia

Subcarpaţii Moldovei constituie una din regiunile bine populate din ţara noastră cu o mare vechime de locuire. În multe puncte au fost identificate urme de aşezări preistorice. De asemenea, urmărirea în timp a acestor date, indică continuitatea de locuire şi o dinamică atât în creşterea numărului de aşezări umane cât şi a locuitorilor. În prezent densitatea populaţiei atinge valori mari (125-150 loc./kmp) în depresiuni şi este ceva mai redusă (75-100 loc/kmp) în dealurile subcarpatice. Creşterea numărului de locuitori s-a realizat îndeosebi pe seama sporului natural ce înregistrează valori din cele mai ridicate din ţară în condiţiile în care natalitatea depăşeşte media pe ţară, iar indicele de mortalitate se situează la valoarea pe ţară. Dezvoltarea economică a aşezărilor din lungul Bistriţei şi Trotuşului şi în primul rând a localităţilor Piatra Neamţ Săvineşti, Buhuşi, Oneşti, a favorizat înainte de 1990 un ritm alert în creşterea numărului de locuitori, sporirea rapidă a populaţiei urbane şi creşterea forţei de muncă active, (ramurile industriei îndeosebi industria chimică) şi valori ale densităţii care ajung până la 250 loc/kmp. Aici mărirea numărului de locuitori s-a datorat în mare măsură populaţiei venite din aşezările rurale din Podişul Moldovei şi din satele mai depărtate din Subcarpaţi.

În Subcarpaţii Moldovei structura etnico-religioasă este dominată de români ortodocşi şi români catolici la care se adaugă ceangăii (figura 49).

Aşezările

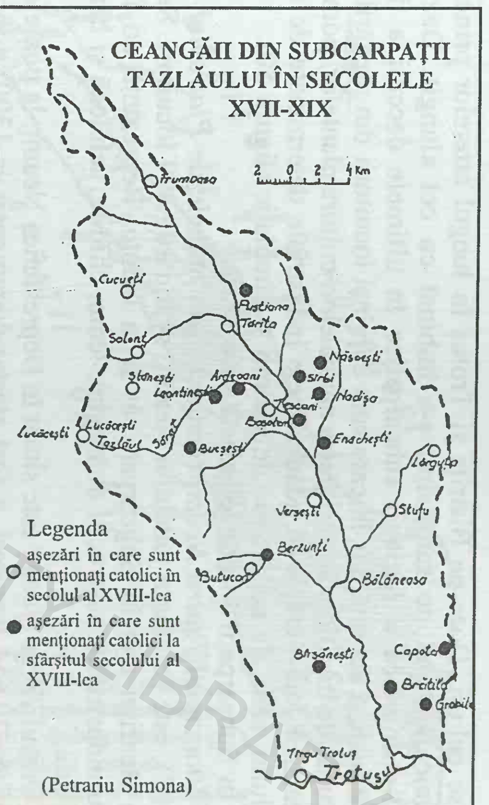
Sunt multe şi foarte vechi, atestarea documentară fiind legată în majoritate de secolele XIII-XVI. Ca poziţie se află în primul rând pe terasele râurilor Bistriţa, Trotuş pe care de altfel se desfăşoară şi principalele căi de comunicaţie. Apoi sunt satele din depresiuni distribuite unele la contactul acestora cu muntele sau cu dealurile subcarpatice, iar altele pe terasele inferioare şi în vecinătatea drumurilor ce duceau spre Siret, Moldova, Bistriţa, Trotuş. Majoritatea aşezărilor reprezintă sate mari (peste 1500 locuitori) dar de tip răsfirat, în jurul gospodăriilor găsindu-se terenuri cu fâneţe sau cu

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Legenda
--- limite economico-geografice
• aşezări rurale

5 0 5 10Km

Figura 49. **Subcarpaţii Moldovei dintre Bistriţa şi Trotuş.**
Aşezările rurale menţionate în secolul al XV-lea care s-au păstrat până astăzi (Petrariu Simona)



(Petrariu Simona)

diverse culturi. Doar pe Bistriţa şi Trotuş în lungul arterelor principale de comunicaţie tipul de sat risipit s-a îmbinat cu cel alungit. Dezvoltarea social-economică a regiunii subcarpatice în ultimele decenii a dus la o diversificare a activităţilor în care sunt cuprinşi locuitorii din aşezările rurale. La ocupaţiile tradiţionale - creşterea animalelor, cultura plantelor, pomicultura, exploatarea forestieră, s-au adăugat cele industriale determinate de extracţia petrolului, sării, de activităţile de schimb şi circulaţie (figura 50).

În Subcarpaţii Moldovei există şase oraşe.

Municipiul Piatra Neamţ (cunoscut sub numele de *Piatra lui Crăciun* la 1387), este reşedinţa judeţului Neamţ, având 105.499 locuitori. Se află pe valea Bistriţei atât în Subcarpaţi cât şi în munte. Reprezintă un însemnat centru industrial (construcţii de maşini, lemn, chimie, celuloză şi hârtie etc.) şi turistic.

Oraşul *Târgu Neamţ* este situat în Depresiunea Neamţ, la poalele Culmii Pleşu; are 20.654 locuitori, a fost atestat documentar la 1390, a reprezentat în secolul al XIV-lea un important punct de vamă în schimburile dintre Transilvania şi Moldova, iar astăzi constituie un centru industrial (lemn, produse alimentare, textile, cojocărie).

Buhuşi situat pe terasele Bistriţei, avea 18.980 locuitori în anul 2000; a fost menţionat în documente ca aşezare la 1438, iar sub acest nume după 1800. A fost un important târg pe drumul Bistriţei, iar din a doua parte a secolului trecut un însemnat centru textil.

Municipiul *Oneşti,* oraş din 1956, se află în sudul Subcarpaţilor Moldovei, pe terasele Trotuşului în Depresiunea Caşin, avea în 2002 - 51.681 locuitori. Este unul din cele mai însemnate centre industriale (îndeosebi petrochimie, energie electrică etc.).

Moineşti - oraş din 1912, dar atestat documentar la 1478, este situat predominat pe şaua dintre munţii Goşmanu şi Berzunţ; doar în nord-est se extinde la marginea depresiunii Tazlău; important şi vechi centru de exploatări petroliere, are 24.204 locuitori.

Târgu Ocna - oraş din1846, atestare documentară la 1580, cu 13.598 locuitori. Este recunoscut atât prin exploatările de sare cât şi prin calităţile balneare; a fost târg pentru sare în sec. al XVIII-lea; se adaugă unităţi mici de confecţii, tricotaje, produse alimentare.

Industria

Activităţile industriale care au la bază frumoase tradiţii în îndeletnicirile meşteşugăreşti (prelucrarea lemnului, ceramică, produse alimentare, textile) au început să se contureze în a doua jumătate a secolului al XIX-lea, în oraşele Piatra Neamţ, Tg. Neamţ, Buhuşi fiind profilate pe prelucrarea lemnului, producerea de hârtie, produse alimentare. Se adaugă producerea de obiecte de sticlă la Grozeşti, distileriile de ţiţei de la Lucăceşti şi Tescani etc. În secolul al XX-lea dar mai ales în ultimele trei decenii a cunoscut o dezvoltare dar şi o diversificare a produselor. Au fost construite mari unităţi industriale (Piatra-Neamţ, Oneşti), s-a realizat o valorificare completă a resurselor subsolului alături de producţia tradiţională din aşezările rurale (figura 51).

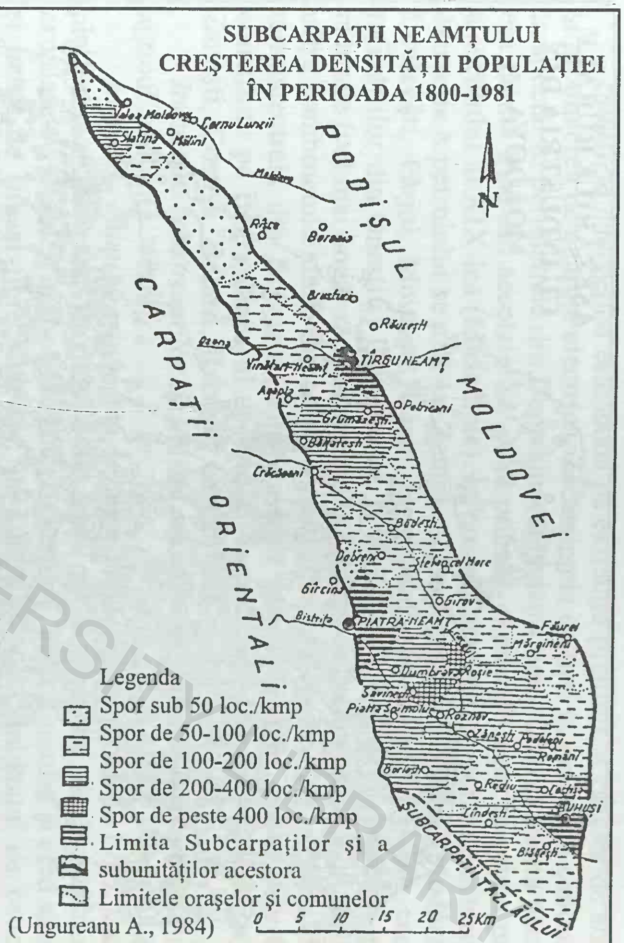


Figura 50

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

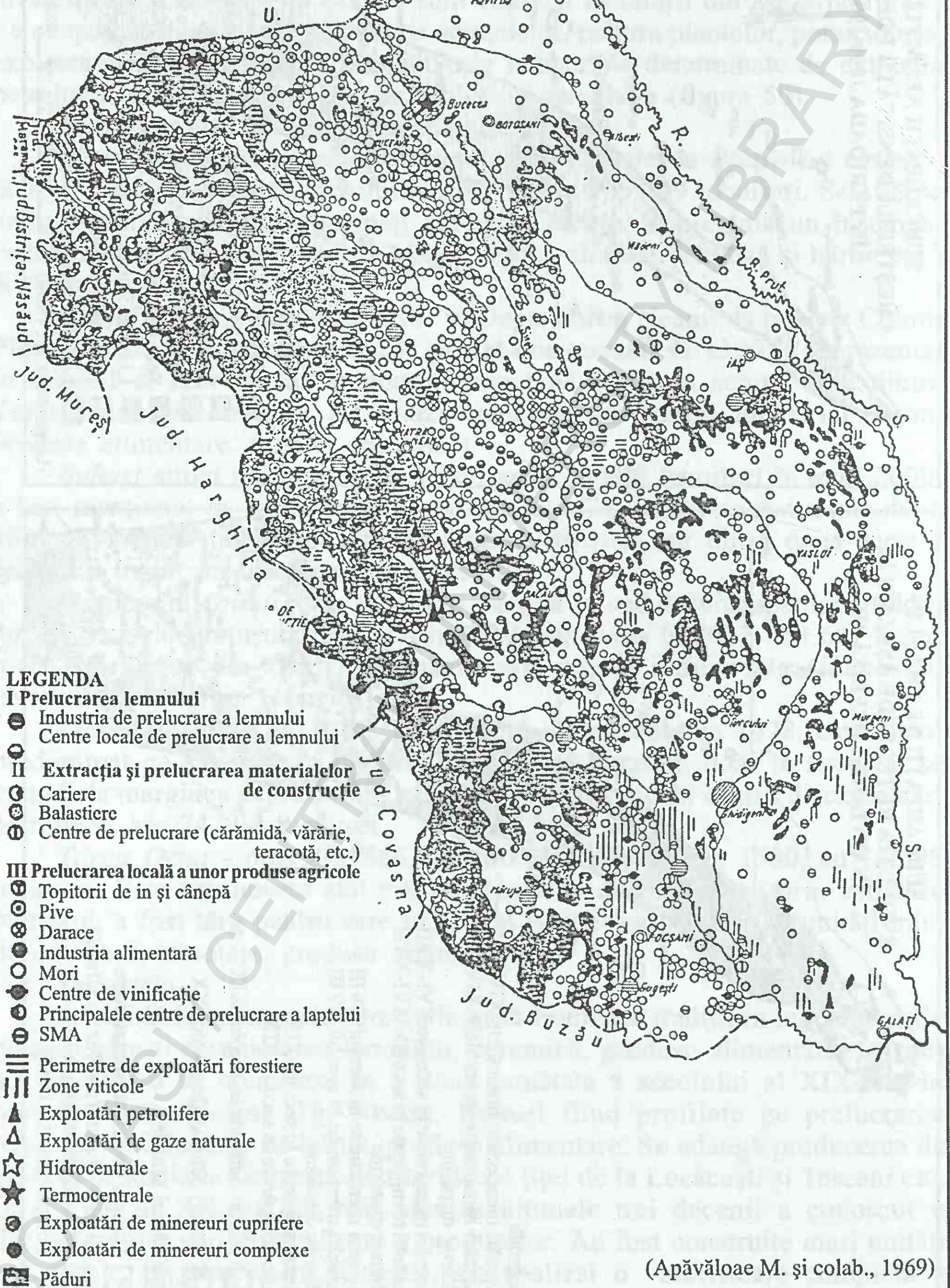

AŞEZĂRILE RURALE CU INDUSTRIA DIN MOLDOVA
LEGENDA
I Prelucrarea lemnului
Industria de prelucrare a lemnului
Centre locale de prelucrare a lemnului
II Extracţia şi prelucrarea materialelor de construcţie
Cariere
Balastiere
Centre de prelucrare (cărămidă, vărărie, teracotă, etc.)
III Prelucrarea locală a unor produse agricole
Topitorii de in şi cânepă
Pive
Darace
Industria alimentară
Mori
Centre de vinificaţie
Principalele centre de prelucrare a laptelui
SMA
Perimetre de exploatări forestiere
Zone viticole
Exploatări petrolifere
Exploatări de gaze naturale
Hidrocentrale
Termocentrale
Exploatări de minereuri cuprifere
Exploatări de minereuri complexe
Păduri
Jud. Bistriţa-Năsăud
Jud. Mureş
Jud. Harghita
Jud. Covasna
Jud. Buzău
R. Prut
GALAŢI
FOCŞANI
BOTOŞANI
(Apăvăloae M. şi colab., 1969)

Figura 51

Industria energetică este axată pe extracția țițeiului, a gazelor de sondă și producerea de energie electrică. Zăcămintele de țiței și gaze sunt cantonate în special în perimetrele din Depresiunea Tazlău-Cașin. Deși extracția păcurii era făcută încă din secolele XV-XVI primele exploatări apar în prima parte a secolului al XIX-lea (Mosoarele). În prezent cele mai importante centre de extracție a petrolului se află la: Zemeș, Solonț, Țescani, Stănești, Modârzău, Lucăcești, Pârjol, Moinești, Cașin, iar prelucrarea se realizează în cadrul rafinăriilor din Onești și Dărmănești. În aceste locuri se exploatează și gaze naturale (cel mai bogat zăcământ fiind la Tazlău) de unde acestea sunt dirijate către combinatul chimic din orașul Onești. *Energia electrică* este obținută în termocentrala din Borzești (folosește gaze naturale) și în cadrul centrelor construite pe Bistrița în aval de orașul Piatra Neamț (Roznov I, Roznov II, Zănești, Costișa, Buhuși, Racova, Gîrleni).

Industria construcțiilor de mașini are ca subramură producerea utilajului agricol la Piatra Neamț.

Industria chimică este legată de combinatele construite după 1955. Există platforma industrială Roznov - Săvinești cu combinatul de îngrășăminte azotoase ce produce în special azotat de amoniu, uree, amoniac și acid azotic, și uzina de fire și fibre sintetice. La Onești există combinatul de cauciuc sintetic și combinatul de produse clorosodice (1960).

Industria lemnului are la bază activitățile tradiționale ale locuitorilor orientate îndeosebi pe exploatarea masei lemnoase. Există unități de prelucrare la Piatra Neamț, Târgu Neamț, Roznov, Onești.

Industria textilă cu tradiție în activitățile casnice este axată pe producția întreprinderilor din Buhuși (funcționează din 1885, iar atelierele din 1852; este specializată îndeosebi pe țesături din lână), Piatra Neamț, Târgu Neamț, Roznov.

Industria alimentară este destul de diversificată. Mai importante sunt: morăritul și panificația, produsele lactate, conservele de fructe etc.

Repartiția unităților industriale relevă trei *grupări cu profil specific:*

- *Trotuș - Tazlău* (Onești - centru petrochimic; Târgu Ocna - extracția sării, exploatări de petrol);
- *Bistrița* (Piatra Neamț - industrie complexă; Săvinești- Roznov-Buhuși - unități chimice, produse textile);
- *Neamț* (Târgu Neamț și satele vecine axate pe industria lemnului și cea textilă)

Agricultura

Constituie ramura economică principală ce are nu rol determinant pentru majoritatea așezărilor. Desfășurarea principalelor forme de relief și condițiile pedoclimatice au influențat *modul de folosință al terenurilor*. Astfel, pe terasele râurilor principale și în depresiuni se întind suprafețele de cultură, pe pantele mai mari de la marginea depresiunilor și pe unii versanți se află fânețe și pășuni, iar pe dealuri pădurile. Dintre *cereale* se cultivă porumb (cea mai mare suprafață) apoi grâu (precumpănitor în est) și pe suprafețe restrânse orz și secară. Condițiile pedoclimatice sunt favorabile cultivării *cartofului și pomiculturii* (îndeosebi pruni, meri). Doar la sud de Bistrița (Depresiunea

Cracău) pe pantele cu expunere sudică *plantațiile viticole* ocupă areale mai largi. Pe suprafețe restrânse se practică *culturi de sfeclă de zahăr, cânepă și in.*

Creșterea animalelor reprezintă o îndeletnicire tradițională. Subcarpații Moldovei se înscriu în aria de creștere a bovinelor și ovinelor cu valori ale densității din cele mai ridicate (40-50 capete la 100 ha și respectiv 100-120 capete la ha). Are la baza atât suprafețele întinse de fânețe și pășuni cât și nutrețuri concentrate. Există și unități specializate în creșterea intensivă a acestora (Girov, Sănduleni si respectiv Dumbrava). Porcinele ca și păsările au o răspândire mare, în unele localități fiind ferme specializate

Căile de comunicație

Urmăresc culoarele văilor principale (Trotuș, Bistrița, Moldova) și șirul depresiunilor subcarpatice reprezentând trasee folosite încă din cele mai vechi timpuri în schimburile care se realizau cu regiunile vecine. Aproape în totalitate ele sunt urmărite de șosele care se desprind din drumuri comunale parțial modernizate. În acest fel Subcarpații Moldovei dispun de o rețea rutieră bine închegată care asigură legăturile lesnicioase între toate așezările. La acestea se adaugă căile ferate din lungul Trotușului (1884 linia Adjud - Tg. Ocna) și Bistriței (1885 linia Bacău - Piatra Neamț) iar din 1976 și calea ferată Pașcani - Târgu Neamț.

Transportul gazelor naturale se realizează print-o rețea de conducte. Cea mai însemnată este cea care vine de la Nadeș (Podișul Târnavelor) la combinatul de la Borzești, iar de aici se dirijează spre Săvinești-Piatra Neamț și Bacău. Se adaugă conductele locale de la exploatările de gaze de sondă din depresiunea Tazlău la combinatul de la Borzești.

Turism

Subcarpații Moldovei reprezintă o importantă regiune turistică cu numeroase obiective naturale, și social-istorice, dar și cu o bază materială corespunzătoare. Se impun ca importante centre turistice municipiul Piatra Neamț (muzeul de istorie, artă, științele naturale), casa memorială Calistrat Hogaș, orașele Târgu Neamț (ruinele cetății Neamțului, casa memorială Ion Creangă), Onești, apoi stațiunea balneoclimaterică Bălțătești, mănăstirile Agapia, Văratec, Neamț (unul din cele mai însemnate ansambluri arhitectonice din epoca lui Petru Mușat - Ștefan cel Mare), etc. Se adaugă lacurile amenajate pe Bistrița, Tazlău, rezervațiile naturale și parcurile dendrologice, rezervația de zimbri, mănăstirea pictată de N. Grigorescu la Agapia și casele memoriale Alexandru Vlahuță (Agapia), Mihail Sadoveanu (Vânători Neamț), George Enescu (Tescani).

Toate acestea se înscriu pe trei *axe turistice* (pe Trotuș, pe Bistrița și în lungul culoarului depresionar de la Onești la Tg. Neamț) cu frecvență mare atât în turismul național cât și în cel internațional.

SUBCARPAȚII DE CURBURĂ

Desfășurare, limite. Între Trotuș și Dâmbovița se desfășoară cea mai largă (frecvent 40 km) și mai complexă subunitate a Subcarpaților. Denumirea acesteia este legată de aceea a formei în plan a lanțului Carpaților pe care

îi înconjoară pe latura externă, amândouă descriind un uriaş "cot" prin care se realizează o trecere de la direcția nord-sud la alta est-vest. Ea se află la contactul dintre Carpații de la Curbură (în nord) şi Câmpia Română (sud şi est). Doar în nord şi vest în lungul celor două văi extreme trecerea se face spre Subcarpații Moldovei şi respectiv spre Subcarpații Getici şi Podişul Getic. Vecinătatea muntelui şi câmpiei pe o lungime de peste 240 Km a favorizat resimțirea în spațiul subcarpatic a unor puternice influențe din aceste regiuni materializate îndeosebi în structura geologică, caracteristicile reliefului, în regimul de manifestare a elementelor climatice, în desfăşurarea tipurilor principale de vegetație şi sol, în modul de scurgere a apei râurilor etc.

Prin poziția geografică la contactul dintre Moldova şi Țara Românească şi datorită culoarelor de vale largi ce vin dinspre latura transilvană a Carpaților, prin Subcarpații de Curbură (Trotuş, Buzău, Teleajen, Prahova) sau din imediata vecinătate s-au desfăşurat încă din timpuri istorice vechi drumuri ce-au facilitat legături lesnicioase între populația aşezărilor din cele trei provincii româneşti. Multe dintre acestea şi reprezintă astăzi artere de comunicație modernizate de importanță națională şi internațională. De altfel de-a lungul secolelor, specificul unor activități desfăşurate prin intermediul unor căi de comunicație se reflectă şi în toponimia locală care păstrează pentru anumite locuri, denumiri precum "drumul oilor", "drumul sarii" etc.

Limita față de Carpații de Curbură este în cea mai mare parte bine exprimată în peisaj. Ea are un traseu sinuos trecând din Valea Trotuşului prin localitățile Oituz - Mănăstirea Caşin -Soveja (pe Şuşița), Tulnici (Putna), Nereju (Zăbala) - Jitia (Râmnicu Sărat), Bisoca-Lopătari (pe Slănic) - Pătârlagele (pe Buzău) - Măneciu (pe Teleajen) - Slănic - Valea Doftanei Comarnic (pe Prahova) - Pietroşița (pe Ialomița) şi Gemenea (pe Dâmbovița). În lungul acestuia între ultimele culmi montane şi Subcarpați există adesea o diferență de nivel de până la 100 - 300 m exprimată prin versanți cu pantă accentuată acoperiți de păduri de fag sau de amestec (fag şi conifere). Limita coincide şi cu desfăşurarea unor linii de fractură importante (mai ales la nord de Slănic) care separă unități structurale cu alcătuire petrografică diferită (predominant grezoase în munte şi precumpănitor marno-argiloase în dealuri). Ca urmare, râurile care le străbat sau care s-au instalat la contactul dintre ele au sculptat depresiuni de eroziune diferențială în vatra cărora se află numeroase sate, iar pe versanți sunt fânețe şi păşuni.

Către câmpie Subcarpații fie că se termină brusc (între Dâmbovița şi Buzău) prin versanți povârniți pe care se întind podgorii bogate fie că trec lin printr-o pantă ce coboară de la 260 m la 130 m (îndeosebi între Buzău şi Trotuş).

Discutabilă rămâne limita între Trotuş şi Putna. Aici sub dealurile Ouşorul (753 m) şi Momâia (630 m), la est de aliniamentul localităților Satu Nou (Trotuş) şi Şerbeşti (Putna) se desfăşoară o unitate la 250-350 m care se termină deasupra terasei superioare a Siretului (8-12 m). Ea pare că s-ar racorda cu Podişul Pănceşti de la nord de Trotuş şi Podişul (piemontul) Poiana Nicoreşti de la est de Siret. Genetic acestea s-ar înscrie într-o enormă acumulare la confluența Siretului cu Trotuşul şi Bârladul produsă la marginea

câmpiei de subsidență în timpul formării teraselor medii (25-30 m și 40-60 m), poate și mai vechi din amonte. Pe ea se adunau și materiale cărate de Șușița și de către o rețea de pâraie în formare ce cobora din dealurile din vest. Subunitățile Pănceşti şi Poiana Nicorești sunt atribuite de cei mai mulți geografi Podișului Moldovei. Pentru Podișul (piemontul, dealurile) Zăbrăuți (Șușiței) cum este denumită treapta de sub Oușor - Momâia apartenența poate fi legată doar de Câmpia Română sau de Subcarpați. Altitudinile dobândite prin antrenarea ei de către ridicarea Subcarpaților, fragmentarea, peisajul general, folosința dominant silvo-pastorală ca și prezența așezărilor doar în lungul văilor mai mari împing spre încadrarea sa la spațiul subcarpatic. Genetic are caracter de glacias aluvial (fâșie piemontană) ridicat ușor neotectonic și fragmentat longitudinal, care prin evoluție a devenit o unitate deluroasă la marginea Subcarpaților.

Un aspect aparte în peisaj la vest de Buzău îl creează pătrunderea câmpiei spre nord în lungul văilor principale și între ultimele dealuri subcarpatice, situație definită în unele lucrări prin denumirea de "golfuri ale câmpiei". Ca urmare limita dintre cele două unități (subcarpați și câmpie) poate fi urmărită în general, pe aliniamentul Copăcești (Trotuș) - vest de Panciu, Jariștea-Odobesti-Cotești - pe la nord-vest de Râmnicu Sărat, Săpoca-Pietroasele - Buzău (nord) - Urlați (nord) - Baicoi (sud) - Moreni - Târgoviște (nord), Drăgănești (Dâmbovița).

Cadru natural

Elemente de ordin geologic

Subcarpații de Curbură se disting prin cea mai complexă structură geologică din tot ansamblul *subcarpatic*. Acest lucru este determinat de mai multe elemente. Fundamentul de platformă (moesic, dobrogean) cade spre munte în câteva trepte care la rândul lor sunt fragmentate de falii transversale rezultând blocuri cu poziție verticală diferită. Suprastructura sedimentară care aparține neozoicului este formată din gresii, marne, argile, conglomerate și calcare. Aceste strate sunt cutate în mai multe sinclinale și anticlinale care se desfășoară între Trotuș și Râmnicul Sărat de la nord la sud apoi până la Teleajen de la nord-est la sud-vest, iar până la Dâmbovița de la est la vest. Către contactul cu muntele cutele sunt mai strânse și faliate îndeosebi longitudinal, pe când spre exterior ele sunt mai largi. Între Trotuș și Slănicul de Buzău formațiunile pliocen-cuternar inferioare alcătuiesc o structură monoclinală în care uneori stratele au fost redresate la verticală. La vest de Slănicul de Buzău în vecinătatea muntelui, complexitatea este impusă de existența a două aliniamente de dealuri alcătuite din roci predominant grezoase similare cu cele din munți. Ele alcătuiesc așa-numiții "pinteni paleogeni" (Pintenul de Ivănețu și Pintenul de Văleni) care deși au o structură similară muntelui au înălțimi și fizionomie subcarpatică. Între aceștia se află două zone sedimentare mai noi (miocene) care se lărgesc de la est spre vest și care reprezintă două depresiuni geologice numite de M.G. Filipescu (1936) "Depresiunea Slănic" (la contactul cu muntele) și "Depresiunea Drajna" între pinteni. Un alt element care a complicat mult structura acestor Subcarpați îl constituie "sâmburii de sare" care în ascensiunea lor către suprafață au dus la boltiri diapire cu

dimensiuni diferite. În multe locuri eroziunea le-a secționat ajungând până la blocurile de sare, părți din acestea apărând în versanții văilor. Şi la vest de Teleajen în alcătuirea dealurilor din vecinătatea munților sunt formațiuni mai vechi (cretacice şi paleogen). Acestea ca şi formațiunile mio-pliocene din centru şi sud sunt cutate şi faliate.

Subcarpații de Curbură reprezintă şi regiunea care mai ales în pleistocenul superior a suferit intense mişcări de ridicare ce au determinat înălțimi de peste 700 m (în unele locuri peste 900 m). Aceste ridicări continuă şi în prezent, dar cu o intensitate mai redusă.

Faptul că fundamentul în sectorul vrâncean aparține unei microplăci care se subduce spre nord şi nord-vest facilitează producerea frecventă a *mişcărilor seismice*. Cele mai intense cutremure se realizează la intervale de 30-50 de ani, când descărcările de energie depăşesc gradul 6 pe scara Richter (de exemplu cel din 10 noiembrie 1940 a înregistrat 7, iar cel din 4 martie 1977-7,2, cantitățile de energie eliberată fiind de 56.2×10^{22} ergi şi respectiv $39,8 \times 10^{21}$ ergi). Adâncimea focarelor din regiunea seismică Vrancea oscilează frecvent între 80 şi 200 km.

Relieful Subcarpaților Curburii se remarcă printr-o complexitate aparte determinată atât de structura geologică diversă cât şi de gradul înalt de fragmentare. Primul factor a impus dezvoltarea unor aliniamente de depresiuni şi de dealuri cu orientare oarecum paralelă şi într-o oarecare concordanță în jumătatea vestică cu principalele sinclinale şi anticlinale. Astfel, pe sinclinale s-au detaşat depresiuni, iar pe anticlinale cea mai mare parte a dealurilor. Aceste cute spre munte sunt alcătuite din roci îndeosebi paleogene ce au o rezistență mai mare la eroziune; rezultând culmi înalte, creste, vârfuri separate de şei pe liniile de falie sau fâşiile de roci mai puțin rezistente; la exterior, spre câmpie, rocile sunt din ce în ce mai noi (mio-pliocene şi cuaternare), rezistența lor slăbeşte mult iar ca structură s-a impus cea monoclinală (stratele cad spre est şi sud-est). Această situație poate conduce la separarea mai întâi a unei subunități a *Subcarpaților interni* alcătuiți din şirul depresiunilor aflate la contactul cu muntele (depresiuni miocene submontane) încadrate la exterior de un şir de dealuri. Urmează *Subcarpații externi* formați din al doilea aliniament de depresiuni şi din dealurile de la contactul cu câmpia. Datorită situării depresiunilor între două rânduri de dealuri ele au fost numite şi “depresiuni subcarpatice intracolinare”. Această situație apare mai clară la nord de Valea Râmnicului Sărat. La vest de această vale fragmentarea este puternică fiind realizată de râurile cu obârşii în munte sau la contactul Subcarpaților cu acesta. Există o grupare diferită a lor, situație care de cele mai multe ori a impus separarea de subunități pe bazine hidrografice (Buzau, Prahova), (figura 52).

Altitudinile în cuprinsul Subcarpaților de Curbură variază mult de la un sector la altul. Cele mai mari înălțimi sunt legate fie de dealurile alcătuite din roci cu rezistență mare (gresii, microconglomerate, calcare) situate în vecinătatea muntelui (de la 800 la peste 970 m) sau chiar în apropierea câmpiei (Istrița 749 m), fie de acelea care au suferit ridicări puternice în cuaternar (Măgura Odobeşti 966 m). În mod frecvent dealurile au însă

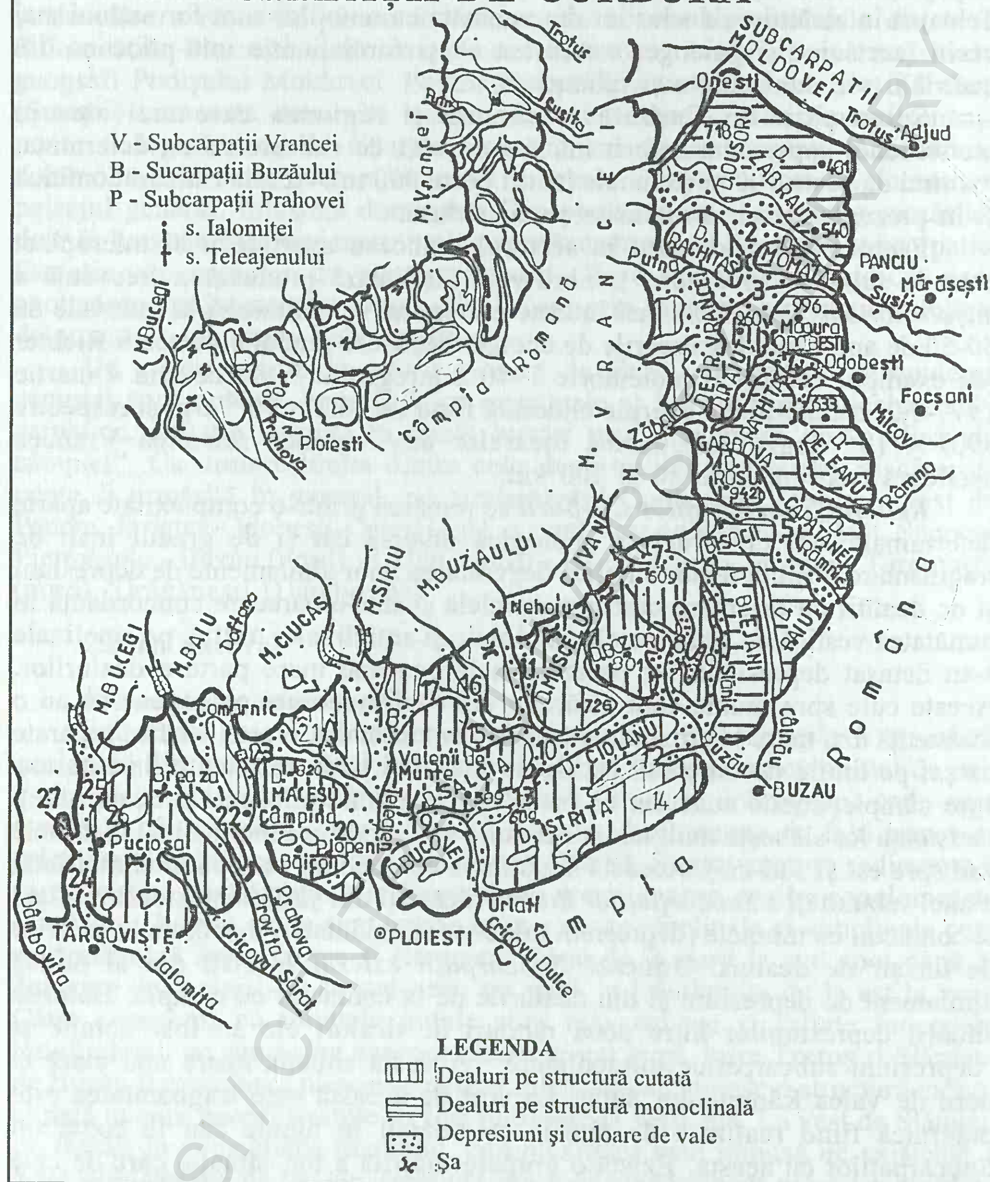


Figura 52

Depresiuni: 1. Soveja; 2. Câmpuri-Răcoasa; 3. Vidra; 4. Mera; 5. Buda-Dumitrești; 6. Vintilă Vodă; 7. Lopătari; 8. Policiori-Sărățel; 9. Pâclele; 10. Cislău; 11. Pătârlagele; 12. Nișcov; 13. Sânger; 14. Sărata Monteroru; 15. Calvini; 16. Chiojd; 17. Starchiojd; 18. Vălenii de Munte; 19. Podeni; 20. Mislea; 21. Slănic; 22. Câmpina; 23. Breaza; 24. Pucioasa, 25. Pietroșița; 26. Bezdead; 27. Vulcana.

BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

altitudini cuprinse între 350 şi 650 m. Înălţimile cele mai reduse aparţin culoarelor de vale şi depresiunilor subcarpatice. Dacă luncile marilor văi coboară de la 300 m la contactul cu muntele ajung la 120 - 150 m la intrarea în câmpie, iar în vetrele depresiunilor principale se desfăşoară între 350 şi 500 m.

Existenţa unor culoare de vale largă (îndeosebi în lungul râurilor - Putna, Râmnic, Buzău, Teleajen, Prahova, Ialomiţa) şi a unor depresiuni extinse, au facilitat dezvoltarea încă din vechime a numeroase aşezări omeneşti, iar prezenţa a numeroase şei joase la obârşia râurilor secundare a permis o intensă circulaţie nu numai în spaţiul subcarpatic, ci şi între acesta şi regiunile limitrofe. Gradul ridicat de umanizare în condiţiile unui relief şi a unei alcătuiri petrografice atât de diversificată a dus la producerea frecventă de alunecări de teren, curgeri de noroi, torenţi şi ravene. Acest lucru a fost mult intensificat de despădurirea rapidă a dealurilor (îndeosebi în ultimii o sută de ani, dar şi după 1990) determinată fie de necesitatea creşterii suprafeţei cu păşuni şi fâneţe, fie de folosirea lemnului.

În cadrul Subcarpaţilor de Curbură în mod frecvent se separă trei subunităţi importante.

Subcarpaţii Vrancei se întind între văile Trotuş la nord şi Slănic la sud, sunt dominaţi în vest de culmi ale Munţilor Vrancei, iar la răsărit trec uneori brusc alteori mai lent spre Câmpia Siretului. Constituie unitatea unde concordanţa dintre structura geologică şi relief se păstrează pe areale întinse. În vecinătatea muntelui se desfăşoară la circa 700 m altitudine o unitate mai joasă în raport cu acesta şi cu dealurile de la răsărit. Ea reprezintă un culoar depresionar care începe de la nord la Şuşiţa şi ţine până la Râmnic şi care în literatura geografică este cunoscută sub numele de *Depresiunea Vrancei*. Ea se axează în cea mai mare parte pe o structură cutată complexă în care predomină mai multe sinclinale. În acest nivel râurile principale, majoritatea cu obârşii în munte, au tăiat mai multe bazinete depresionare, îndeosebi în sectoarele în care precumpănesc rocile moi. Ele au vatra la 400-450 m şi dimensiuni variabile. Astfel, în nord, pe Şuşiţa a fost creat bazinetul Soveja, apoi pe Putna cel de la Tulnici, pe Zabala cele de la Năruja, Paltin şi Nereju, iar pe Râmnicul Sărat cel de la Jitia. În cadrul lor există mai multe terase pe care s-au axat vetrele principalelor aşezări şi se întind terenurile de cultură şi fâneţele vrâncenilor. Pe culmile care le separă există şei largi prin care se realizau încă din timpuri istorice legăturile dintre satele vrâncene precum şi renumita transhumanţă.

În estul Depresiunii Vrancei se desfăşoară un şir de *dealuri subcarpatice* mai înguste între Milcov şi Putna şi mai extinse spre nord şi sud. Ele se dezvoltă pe o structură subcarpatică în care cutele sunt faliate longitudinal, iar stratele ridicate uneori până la o poziţie verticală, situaţie care face ca anticlinalele tipice să se afirme mai puţin în relief. Dealurile se termină în est şi vest prin versanţii povârniţi, acoperiţi de păduri. Râurile principale le-au tăiat transversal şi şi-au creat în aceste secţiuni sectoare de vale îngustă. La nord de Şuşiţa este dealul *Ouşoru* (753 m), între Şuşita şi Putna - dealul

Răchitaşu (927 m) între Putna şi Milcov - dealul *Răiuţu* (959 m), între Milcov şi valea Râmnicului Sărat - *Dealul Gârbova* (974 m), iar la sud de Râmnicul Sărat - *Dealul Bisoca* (943 m). Râurile mai mici au o desfăşurare precumpănitor longitudinală, paralelă cu liniile structurale. Adâncimea acestora în roci marno-argiloase a dus la individualizarea unor bazinete de eroziune cu dimensiuni reduse în care se află majoritatea satelor. Pe versanţi abundă alunecările de teren şi ravenele. Eroziunea a creat pe Milcov, între Andreiaşu şi Mera, în mai multe sectoare în care a intersectat strate de gresii în alternanţă cu marne şi argile cu poziţie verticală, un peisaj ruiniform ce aminteşte de meterezele unor cetăţi. Sunt cunoscute sub numele de "zidurile de la Reghiu" şi reprezintă o interesantă rezervaţie naturală. În localitatea Andreiaşu pe versantul drept al Milcovului pe terasa de 20-25 m este cunoscut încă din vechime fenomenul natural al "Focurilor vii", datorat autoaprinderii la suprafaţă a gazelor naturale care se strecoară de la adâncimi mari, printre crăpăturile stratelor de gresii. Aici se organizează anual un interesant festival popular.

Şirul depresiunilor intracolinare formează un al doilea culoar cu desfăşurare de la nord la sud situat între dealuri cu structură cutată în vest şi monoclinală în est care le domină prin versanţi împăduriţi. El se dezvoltă în aria depozitelor pliocene formate din alternanţe de marne, argile, gresii la o altitudine de 350-650 m. În lungul lui se pot separa câteva *bazinete depresionare* (*Răcoasa* pe Şuşiţa, *Vizantea* pe Vizăuţi, *Vidra* pe Putna, *Mera* pe Milcov, *Dumitreşti* pe Râmnicul Sărat) a căror vatră situată la 350 - 400 m este reprezentată din mai multe terase pe care se întind cele mai multe aşezări, terenurile de cultură şi fâneţele. Bazinetele sunt separate de culmi şi şei joase (la 500-600 m) care leagă cele două şiruri de dealuri subcarpatice situate la est şi la vest şi peste care trec multe drumuri ce asigură legătura dintre aşezările vrâncene.

Dealurile subcarpatice externe, situate la contactul cu câmpia sunt alcătuite precumpănitor din roci aparţinând pliocenului superior şi cuaternarului. Mişcările tectonice din cuaternar au ridicat puternic această regiune, iar stratele au căpătat o dispoziţie monoclinală, ajungând uneori în poziţie aproape verticală. Ele domină atât depresiunile din vest cât şi câmpia din est prin versanţi cu pantă accentuată pe care se află întinse păduri de foioase. La traversarea lor râurile principale şi-au îngustat mult valea. La nord de Şuşiţa se află *dealurile Zăbrăuţului* (Şuşiţei) care datorită altitudinilor mai joase (în jur de 300 m) şi podurilor interfluviale largi au mai fost denumite şi "Platforma Zăbrăuţ". Raportarea la alcătuirea petrografică şi genetică a împins şi la apelativul de „ Piemontul Zăbrăuţ". Între Putna şi Şuşiţa se întinde culmea *Momâia* (630 m) mai joasă, bine împădurită şi cu versanţi povârniţi spre nord, sud-vest şi sud. Cel mai întins deal subcarpatic (între Putna şi Milcov) este *Măgura Odobeşti* care prezintă cea mai mare altitudine din Subcarpaţii Vrancei (996 m), cu versanţi impunători care dezvoltă pante accentuate pe o diferenţă de nivel de peste 500 m. La sud de Milcov urmează dealul *Deleanu* (până la Râmna) cu înălţimi mai mici (sub 693 m) dar străbătuţi de văi

adânci cu versanți împăduriți. Spre vest până la Slănicul de Buzău se înşiră mai multe culmi care coboară lin spre contactul cu câmpia, au înălțimi frecvent la 400-550 m şi versanți cu păşuni, fânețe şi vii; pădurile ocupă suprafețe restrânse şi sunt doar pe versanții umbriți sau pe vârfuri. Mai importantă este culmea *Blăjani* (483 m) dintre văile Câlnău şi Slănicul de Buzău şi culmea *Căpățâna* (592 m) dintre văile Râmna şi Râmnicul Sărat.

Subcarpații Vrancei sunt fragmentați de trei generații principale de văi care au dimensiuni şi fizionomie diferită. În prima se includ Putna, Râmnicul Sărat şi Slănicul de Buzău; ele au obârşia în munți şi străbat aproape transversal întreaga unitate subcarpatică tăind sinclinale şi anticlinale dar şi structura monoclinală în cadrul cărora sunt aliniamente cu formațiuni de roci dure şi moi. Ca urmare, în lungul lor se vor diferenția bazinete depresionare cu terase largi şi aşezări şi îngustări cu rupturi de pantă la traversarea anticlinalelor (aici terasele sunt deformate neotectonic) sau a fâşiilor de roci dure. La trecerea spre câmpie văile se lărgesc, terasele inferioare trec treptat în generațiile de conuri aluviale care formează câmpia de glacis, pe ele fiind sate mari cu o economie bazată pe diverse culturi, inclusiv vița de vie. Zăbala care este un afluent însemnat al Putnei străbate de la sud la nord cea mai mare parte a Depresiunii Vrancea având terase (cu aşezări mari) dominate de versanți cu fânețe extinse. În lungul acestor văi sunt principalele căi de acces (unele modernizate) care conduc în Munții Vrancei şi chiar în Transilvania, fiind folosite în trecut ca axe de transhumanță. A doua generație care are ca exponenți văile Şuşița, Milcov, Câlnău, se remarcă prin patru aspecte - străbat transversal o bună parte din Subcarpați, tăind unele cute dar mai ales monoclinul vrâncean, prezintă bazinete depresionare mai mici (au fragmente de terasă pe care sunt terenuri agricole) şi îngustări, se deschid spre câmpie, unde râurile respective au construit 2-3 generații de conuri aluviale acoperite de întinse podgorii şi au căi de comunicație parțial modernizate, în lungul cărora se află cele mai multe aşezări. A treia generație este alcătuită de văi mai mici care fragmentează dealurile, în cadrul lor pe versanți sau la obârşii fiind sate mici, cu numeroase alunecări şi cu petice de pădure.

Subcarpații Buzăului se desfăşoară între văile Slănicul de Buzău şi Teleajen. Doar în sud-vest limita trece de pe Teleajen pe Cricovul Sărat, dealurile şi depresiunile de aici incluzându-se prin fizionomie, structură şi evoluție la unitatea din est. În nord sunt net dominați de culmile Munților Buzăului, iar în sud se termină brusc deasupra câmpiei (diferențe de nivel între cele două unități de circa 200-400 m). Complexitatea reliefului se datorește atât şirului de dealuri şi depresiuni impuse de structură (se individualizează cei doi pinteni paleogeni) cât mai ales fragmentării realizată de Buzău şi principalii săi afluenți care îi împart în mai multe subunități. Prima se desfăşoară în est între văile Slănicul de Buzău şi Buzău. Aici dealurile cu înălțimi cuprinse între 400 şi 820 m sunt separate de culoare de vale largă adesea cu caracter depresionar. În nord, în vecinătatea muntelui, unde predomină formațiunile grezoase, culmile sunt mai înalte şi încă bine

împădurite *(Blidişel,* 819 m, *Dâlma-Boţanu* 800 m). Către sud, ele scad treptat în altitudine (se menţin frecvent la 300-550 m), sunt alcătuite din roci mai moi (alternanţe de argile, nisipuri, gresii, etc.) care favorizează pe versanţi, în condiţiile lipsei pădurii, producerea de alunecări, curgeri de noroi, torenţi etc. Între acestea renumite sunt dealurile *Pâclelor* (509m) cu importante puţuri petroliere. În cadrul lor există o depresiune pe anticlinal *(Berca-Arbănaşi* sau *Policiori)* în vatra căreia emanaţiile de gaze din adânc încărcate cu apă şi argilă au dus la dezvoltarea a unor platouri cu vulcani noroioşi (Berca, Pâclele Mici, Pâclele Mari, Arbănaşi) şi la mai multe puncte cu vulcani izolaţi. Alte depresiuni, în care se desfăşoară cele mai multe aşezări subcarpatice buzoiene se află la contactul cu muntele *(Lopătari* pe Slănicul de Buzău este mai mare); apoi în lungul văilor Buzău *(Pătârlagele, Cislău, Pârscov),* Bălăneşti, Slănic.

A doua subgrupă se află în nord-vest între văile Buzău şi Teleajen. La nord intră în contact cu Munţii Buzăului şi Culmea Tătaru, iar la sud cu un culoar depresionar ce merge din bazinul Cricovului Sărat spre Cislău. Prezenţa rocilor mai dure (gresii) din pintenul de Văleni (dealurile împădurite *Priporu* 823 m şi *Cornet* 827 m) asigură atât înălţimi de peste 800 m cât şi versanţi cu pantă mai mare. Văile sunt largi, iar în dreptul sinclinalelor se deschid mult formând depresiuni care comunică între ele prin şei structurale joase. Cele mai mari depresiuni sunt *Chiojd* (pe Bîsca Chiojdului), *Drajna* pe râul cu acelaşi nume şi *Starchiojd* pe Slimnic. În sud-est există mai multe dealuri joase frecvent la 400-520 m cu o fragmentare accentuată

Ultima subgrupă se află în sud-vest şi este încadrată de culoarele văilor Buzău (est şi nord) şi Cricovul Sărat (vest); în sud, spre câmpie ele se termină prin versanţi cu pantă accentuată. În mijlocul acestei unităţi se desfăşoară de la est la vest Depresiunea *Nişcov* prin mijlocul căreia curge râul cu acelaşi nume şi pe terasele căruia sunt concentrate aşezări vechi şi exploatări petroliere. În nord se află *Dealul Ciolanu* (înălţimi de 300-735 m), iar în sud *Dealul Istriţa* (750 m) şi *Dealul Mare* (609 m). Altitudinile ce depăşesc 500 m sunt legate de prezenţa calcarelor miocene şi a stratelor groase de gresii. În cea mai mare parte dealurile sunt desfăşurate în lungul unor anticlinale. Unele râuri care curg spre câmpie au secţionat adânc cele două dealuri şi au sculptat în rocile moi bazinete depresionare în care s-au dezvoltat încă din vechime multe sate. Un astfel de bazinet se află la obârşia Săratei; existenţa unor izvoare minerale bogate ce apar la baza versanţilor a favorizat dezvoltarea staţiunii balneoclimaterice Sărata Monteoru. Aici se află celebra "sondă-mină" cu exploatările de ţiţei prin sistemul galeriilor, o vestită aşezare din epoca bronzului, iar pe clina sudică a Istriţei este locul unde a fost descoperită "Cloşca cu puii de aur".

Între cele trei subunităţi se află *valea Buzăului* în lungul căreia se disting trei sectoare: la contactul cu muntele şi până la Ciuta valea este largă cu terase extinse mai ales în depresiunile Pătârlagele şi Cislău. La Ciuta unde taie o structură anticlinală în ridicare este îngustă cu praguri în albie şi versanţi cu pantă mare, cu alunecări de teren, torenţi şi un grad relativ

ridicat de împădurire. În aval valea se deschide tot mai mult, pentru ca la nord de Berca să capete caracter de “gol” dezvoltat la nivelul unei terase joase care se continuă în câmpie prin vaste conuri de aluviuni. Celelalte văi aparțin la două-trei generații cu caracteristici diferite de la un sector la altul, fizionomia fiind puternic influențată de alcătuirea petrografică locală și presiunea activităților antropice. Cele mai mari (Bâsca Chiojdului, Bălăneasa, Sărățelul, Nișcovul) au sectoare largi cu fragmente de terase, lunci extinse și versanți cu o diversitate de forme de șiroire și de alunecări, ce alternează cu sectoare mai înguste. Dacă în lungul lor sunt drumuri parțial modernizate ce unesc sate mijlocii pe afluenții lor sunt majoritatea satelor mici cu o economie agricolă de subzisență.

Subcarpații Prahovei se desfășoară între văile Teleajen (est) și Dâmbovița (vest) și au căpătat numele de la râul care îi străbate aproape în centru și care separă două subunități (Subcarpații Teleajenului și Subcarpații Ialomiței) în care relieful prezintă trăsături diferite.

În nord culmile montane se află la 1000-1050 m, iar dealurile înregistrează 750-850 m. În sud trecerea la câmpie se realizează prin diferențe de nivel brusce de 150-250 m, iar în sectoarele de vale (Teleajen, Prahova, Ialomița) acestea se lărgesc foarte mult permițând înaintarea spre nord a câmpiei (se vorbește adesea de “golfuri ale câmpiei”).

Lângă munte sunt dealuri alcătuite din fliș paleogen și cretacic la o altitudine de 700-900 m care ar constitui o subunitate cu caracter tranzitoriu între cele două unități (Gh. Niculescu, 1971). În rest sunt dealuri și depresiuni (structurale sau pe faciesuri ușor de dislocat de către eroziune), versanți cu o dinamică extrem de activă. Culoarele văilor principale au terase extinse (mai ales de 40-60 m).

La est de Prahova, în cadrul *Subcarpaților Teleajenului* structura geologică complexă se reflectă pregnant în caracteristicile reliefului. Ea a impus și aici separarea mai întâi a unei subunități interne alcătuită din dealuri relativ împădurite cu înălțimi mari pe aliniamentul celor doi pinteni paleogeni (Homorâciu și Văleni) și depresiuni (Vălenii de Munte, Slănic, Aluniș, Câmpina, Comarnic) în sectoarele în care văile intersectează rocile moi din sinclinale miocene. S-au dezvoltat forme de relief structural (îndeosebi cueste), iar pe versanți alunecări, curgeri noroioase și torenți. Prezența masivelor de sare la suprafață sau la adâncime mică a facilitat apariția unui relief pseudocarstic spectaculos cunoscut îndeosebi în locurile unde au avut loc exploatări (Telega, Slănic). Partea sudică a Subcarpaților Teleajenului are o structură mai simplă formată din câteva cute largi care se succed paralel de la nord la sud. În relief bolțile anticlinalelor corespund dealurilor *(Băicoi, Degerați, Bucovel)* ce au rezultat prin ascensiunea în pleistocen a unor sâmburi de sare, iar pe sinclinale (au provenit prin afirmarea dealurilor anticlinale) se dezvoltă un larg culoar depresionar care începe de la Prahova și se continuă până în bazinul superior al Cricovului Sărat (Mislea-Podeni). Sunt cute care ascund importante zăcăminte de țiței și gaze. Există și bazinete depresionare de tipul butonierelor (pe Bucovel).

Subcarpații Ialomiței prezintă altă alcătuire. Aici s-au impus culoarele marilor văi Dîmbovița, Ialomița, Cricovul Dulce în care sunt lunci și terase largi pe care există cele mai multe din așezări, terenuri de cultură și căi de comunicație principale. Ele sunt mai extinse în culoarele de vale care intersectează formațiuni predominant marno-argiloase și la confluențele principale; aici au înfățișarea unor depresiuni mici (Fieni, Pucioasa), care uneori se prelungesc lateral pe afluenți (Râul Alb, Bizdidel, Provița, etc.). În lungul interfluviilor care în general coboară de la 700-800 m (în nord) la 350-400 m (sud), înălțimile mai mari se află pe structurile grezoase, iar cele joase în șeile ce corespund fie unor sinclinale, fie unor aliniamente de roci cu rezistență slabă la eroziune. Majoritatea versanților sunt afectați de alunecări cu dimensiuni și forme variabile, torenți. Pe interfluvii sunt martori din nivele de eroziune (pliocen superior-cuaternar).

Valea Prahovei care se desfășoară între cele două subunități are fizionomie și caracteristici morfometrice aparte în funcție de formațiunile geologice pe care le intersectează. Până la confluența cu Doftana se impune culoarul larg la nivelul terasei de 40-60 m. Adâncirea ulterioară a favorizat separarea de porțiuni largi și înguste (Nistorești). În aval de Bănești valea se lărgește căpătând înfățișarea unui golf cu prelungire în depresiunile sinclinale aflate în est (Mislea, Podeni). Totodată terasele coboară trecând treptat la nivelul câmpiei Ploiești care înaintează mult spre nord.

Valea Dâmboviței care se află în vestul Subcarpaților Prahovei prezintă două sectoare cu caracteristici diferite. În nord, între localitățile Cetățeni și Gemenea îi separă de Subcarpații Getici, valeá este mai îngustă având o luncă largă, terase joase, conuri aluviale extinse pe care se află sate mijlocii; pe versanți sunt alunecări de teren unele cu dimensiuni foarte mari (Malu cu Flori). La nord de Gemenea, între Subcarpații Getici și ultimele culmi din masivul Leaota alcătuite din strate groase de gresii și conglomerate cretacice, Dâmbovița și-a tăiat un sector de *chei* cu forme de relief structural și petrografic (cueste, turnuri, hogbacks-uri). În aval de Gemenea valea care se dezvoltă la contactul cu Podișul Cândești crește în lățime având o luncă pe care sunt livezi de meri și o șosea modernizată. Terasele sunt pe dreapta, unde de altfel există și cele mai multe sate în lungul unui vechi drum.

Valea Ialomiței străbate prin centru această subunitate prezentând caracteristici ale reliefului întâlnite la celelalte văi mari. Sectorul nordic, până la sud de Fieni este mai îngust fiind dezvoltat în formațiuni cretacice și paleogene. Există o luncă largă, fragmente de terasă, conuri aluviale ale afluenților pe care sunt principale așezări; pe versanți sunt livezi de pruni dar și de păduri compacte. De la Fieni spre sud valea crește mult în lățime, există mai multe terase (însemnate sunt cele sub 60m) pe care sunt așezări mari (inclusiv orașul Pucioasa) pe versanți se produc alunecări și curgeri noroioase, torenți etc. În luncă, și terasa inferioară, la nord de Pucioasa, a fost amenajat un lac de baraj.

Celelalte văi care străbat Subcarpații (Provița, Cricov, Slănic) sunt scurte, au sectoare mai largi pe sinclinale sau pe aliniamente din roci moi și sectoare

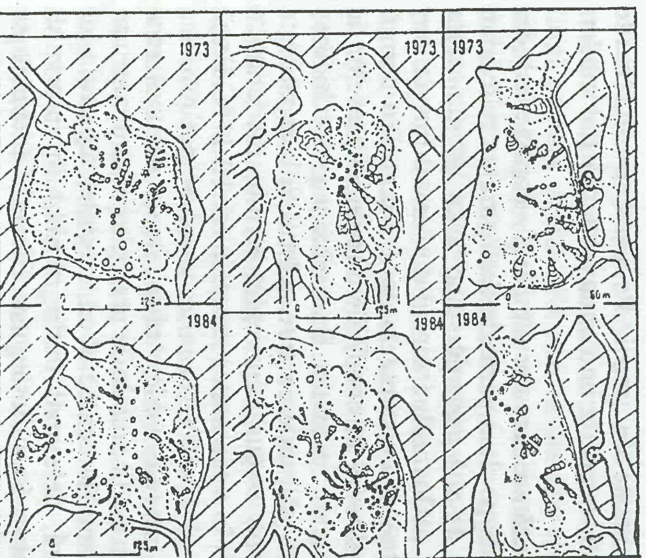
înguste care taie aliniamente de strate de gresii. Pe versanți sunt multe alunecări de teren; satele sunt mici, iar căile de comunicație parțial modernizate.

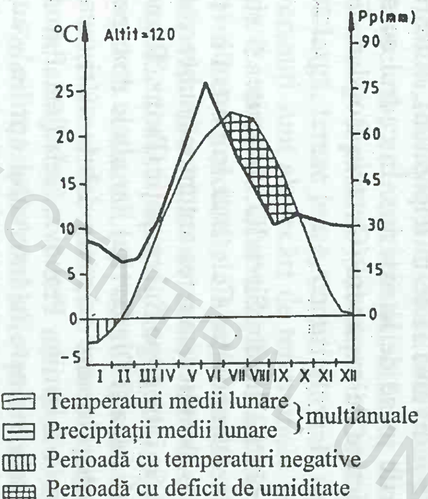
Clima Subcarpaților de Curbură are caracter temperat - continental, dar cu diferențieri regionale determinate pe de-o parte de desfășurarea reliefului, pe mai multe sute de metri, iar pe de altă parte de situarea lor într-un sector unde se realizează interferarea influențelor circulației maselor de aer nord-vestice, estice și sudice. Totodată existența în nord a munților care îi domină prin versanți povârniți facilitează în condițiile circulației maselor de aer din nord-vest producerea efectelor foehnale. De asemenea, deschiderea largă spre câmpie a văilor ușurează pătrunderea spre centrul Subcarpaților a aerului cald sudic. Aceste condiții asigură un regim termic moderat cu temperaturi medii anuale de 7-8°C în vecinătatea muntelui și 10-11°C lângă câmpie, -3°C și - 2°C în ianuarie și 17-20°C în iulie; anual se pot produce 20-30 de zile tropicale legate de masele calde sudice, iar în sezonul rece 25-35 zile de iarnă. Deși cantitățile medii anuale de precipitații sunt cuprinse între 600 mm (la exterior) și 750 mm (la contactul cu muntele) repartiția lor în timpul anului este neuniformă, cele mai multe căzând în intervalul aprilie-iunie și sub formă de averse în iulie-august. Efectele foehnale se resimt într-un grad mai accentuat de uscăciune și secete în sezonul cald, un număr mai mare de zile senine, ierni mai scurte și mai blânde etc. Se diferențiază mai multe topoclimate individualizate în depresiuni, culoare de vale, pe dealurile înalte, pe dealurile joase de la exterior. În cadrul acestora apar diferențieri microclimatice dictate de expunere (Octavia Bogdan, Elena Mihai, 1974) (figurile 53, 54).

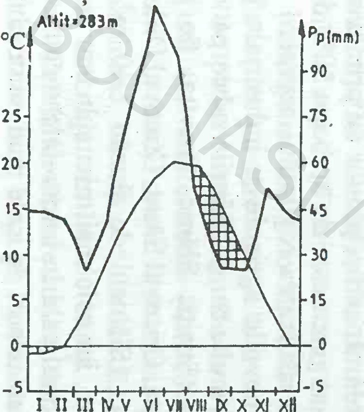
Rețeaua hidrografică

Este formată din numeroase râuri afluente Siretului, Ialomiței și numai în vest de câteva care se varsă în Dâmbovița. Cele mai importante își au obârșia în Carpați dar cele mai multe alcătuiesc o rețea autohtonă subcarpatică. Din prima grupă unele traversează în întregime Subcarpații (Putna, Râmnicu Sărat, Buzău, Teleajen, Prahova, Ialomița și Dîmbovița), iar altele doar parțial (Zăbala, Doftana). Ele au albii largi prin care se scurg debite mari (cca. 20 m^3/s la Buzău, între 10 și 16 m^3/s la Ialomița, Prahova, Teleajen, Putna) în condițiile în care se produc și nivele ridicate în intervalul aprilie - august (mai întâi datorită apelor rezultate din topirea zăpezii și ploilor de primăvară și apoi a viiturilor din iulie-august) când scurgerea este de aproape 50% din total (maximele în aprilie sau mai). Pentru realizarea regimului scurgerii și folosirea apei pentru hidroenergie sau în nevoile agricole și industriale pe Putna, Buzău și Teleajen sunt proiectate mai multe baraje. Râurile subcarpatice fie își au izvoarele la marginea muntelui (Șușița, Slănic, Provița) fie pe versanții dealurilor mai înalte (Milcov, Râmna, Cricovul Sărat, Cricovul Dulce, etc.). Au albii largi, debite mult mai mici (Slănicul de Buzău 1,40 m^3/s, Provița 1,1 m^3/s, Cricovul Sărat 2,2 m^3/s etc., iar cele mai mici sub 1 m^3/s și cu fluctuații mari în timpul anului). În sezonul cald în intervalele secetoase, albia minoră se reduce mult ca lățime, iar uneori la cele mai mici chiar

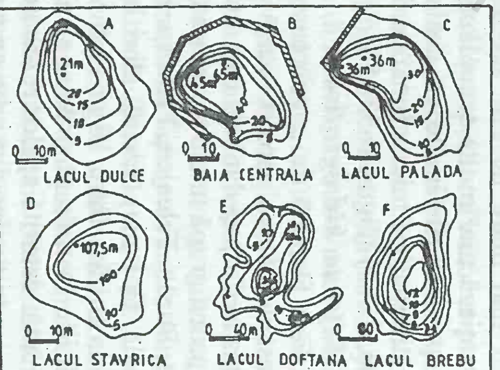
B.C.U. „M. EMINESCU" IAȘI

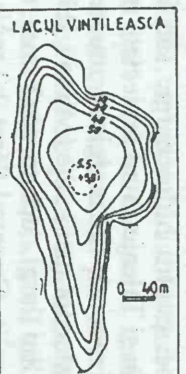






după P. Găstescu și D. Driga și alții

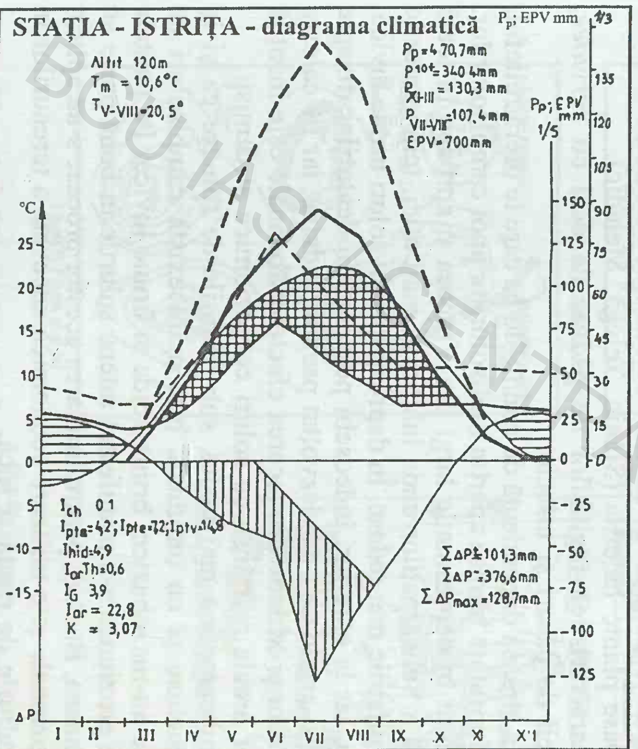


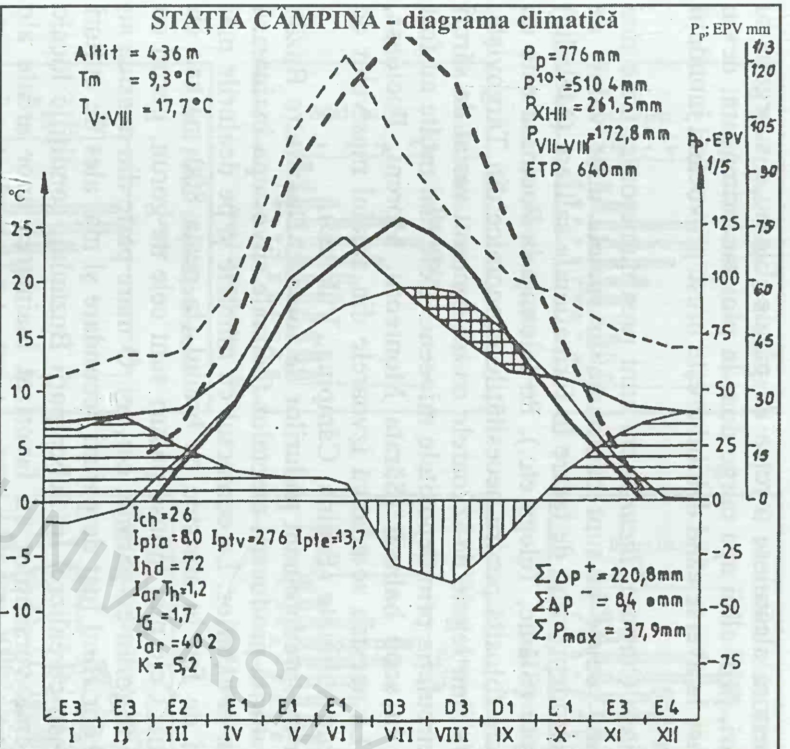


după P. Găstescu și alții (E-F); I. Pișotă și alții (A-D)

Figura 53

UCUIASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY





Temperatura medie lunară

Precipitații medii lunare; Scara 1/5

Precipitații medii lunare; Scara 1/3

Evapotranspirație potențială. Medii lunare; Scara 1/5

Evapotranspirație potențială. Medii lunare; Scara 1/3

Perioada de uscăciune

Perioadă cu deficit de umiditate compensat prin excedente

Perioadă cu deficit de umiditate necompensat prin excedente

Tm – temperatura medie anuală

T_{V-VIII} – temperatura medie în lunile cu maximă activitate biologică

P_p - Precipitațiile medii anuale

P^{10+} - cantitatea de precipitații în lunile cu temperaturi mai mari sau egale de 10°

P_{XI-III} – cantitatea de precipitații în lunile cu umiditate în orizontul biologic activ

$P_{VII-VIII}$ – cantitatea de precipitații în lunile cu activitate biologică maximă

ETP – Evapotranspirația potențială

I_{hid} – Indicele hidrotermic

I_{pta} – Indicele pluviometric anual;

I_{ptv} – I. p. vernal; I_{pte} – I.p. estival

I_{arTh} – Indicele de ariditate Thorntwhite

I_G – Indicele Gams

I_{ar} – Indicele de ariditate de Martonne

K – Indicele de umiditate convențional

$\Sigma\Delta^+$ - Suma precipitaţii lor din lunile cu temperaturi =10°C

$\Sigma\Delta$ – Suma precipitațiilor din lunile cu temperaturi negative

I_{Lang} – Indicele de ploaie Lang

Figura 54

BCU IASI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

seacă. Afluenții acestora alcătuiesc o rețea de pâraie. Ele au o scurgere cu fluctuații foarte mari, prin albii apa curge doar la ploi sau primăvara; devin extrem de periculoase la averse când debitul crește brusc provocând inundații și distrugeri (figura 55).

În Subcarpații de Curbură, *lacurile* nu sunt prea numeroase. Cele mai multe au dimensiuni reduse și sunt cantonate în spatele unor valuri de alunecare sau în microdepresiuni de tasare în formațiunile salifere (Meledic) ori în saline prăbușite (Slănic, Telega etc.). Pe Ialomița la Pucioasa este un baraj a cărui apă este folosită pentru necesitățile economice din Târgoviște.

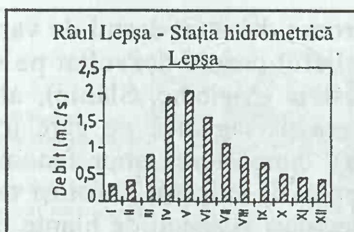
Apele minerale sunt legate de izvoarele cu un conținut variat de săruri și care provin din circulația prin depozitele miocene. Cele mai multe au fost captate și folosite în scop balnear (Sărata Monteoru, Moreni, Pucioasa, Vizantea, Soveja). La acestea se adaugă izvoarele din arealul masivelor de sare și apele iodurate sulfatate (Poaina, Câmpina, Vulcana).

Vegetația aparține predominant pădurilor de foioase. Doar între Buzău și Râmnicu Sărat datorită producerii efectelor foehnale silvostepa înaintează mult pe dealurile de la exterior. La contactul cu muntele și pe dealurile mai înalte există păduri de fag în amestec cu bradul (la peste 800 m) sau cu gorunul (sub 700 m). Cele mai întinse păduri sunt cele de gorun, gorun cu carpen, iar la exterior gorun cu gârniță, cer, tei. O mare parte din acestea au fost defrișate, locul lor fiind luat de pajiști secundare și mai ales de culturi pomicole, viticole sau cerealiere. În Subcarpații Buzăului, condițiile locale climatice și expunerea versanților au favorizat înaintarea unor areale ale plantelor termofile (scumpie, mojdrean, liliacul sălbatic etc.), iar pe terenurile argilo-grezoase sărăturate de la Pâclele Mari a endemismelor *Nitraria schoberi* (gărdurărița) și *Obione ferucifera.* În luncile râurilor mari există zăvoaie iar pe argilele sărăturoase plante halofile (Slănic, Telega, Meledic).

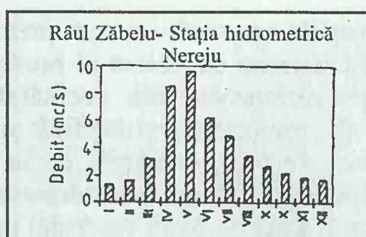
Fauna este caracteristică regiunilor de pădure de deal cu *cervidee*, mistreți, multe specii de păsări și insecte.

Solurile sunt în strânsă dependență de condițiile pe care le oferă relieful, clima și vegetația. Suprafețe întinse aparțin molisolurilor apoi cambisolurilor. Primele se extind mult în depresiunile largi din Vrancea și aproape în toată jumătatea exterioară a Subcarpaților unde înălțimile sunt mici, temperaturile mai ridicate și precipitațiile mai reduse. În depresiuni sunt soluri brune luvice, soluri argiloiluviale, iar la exterior, îndeosebi pe versanții dealurilor dinspre câmpie pe roci marno-argiloase s-au dezvoltat pseudorendzine, iar pe calcare - rendzine. Între Buzău și Milcov producerea efectelor foehnale este însoțită de dezvoltarea unor areale restrânse cu soluri cernoziomice și cenușii.

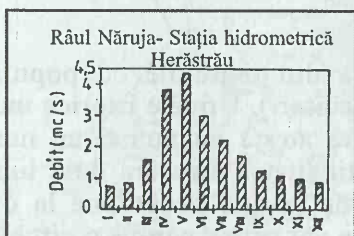
Pe dealurile subcarpatice mai înalte, sub pădurile de foioase ca și în depresiunile bine închise și cu umiditate mai mare există cambisoluri de tipul solurilor brune eu-mezobazice, brune acide și brune luvice. Pe pantele despădurite pe care eroziunea s-a manifestat intens solurile în bună parte au fost îndepărtate (Vrancea, Buzău); pentru limitarea acestor procese s-au aplicat local măsuri antierozionale și o utilizare economică adecvată a terenurilor în concordanță cu condițiile de pantă și rocă.



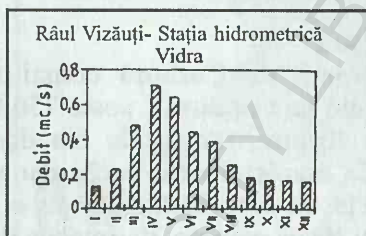
(după Liliana Zaharia, 1999)



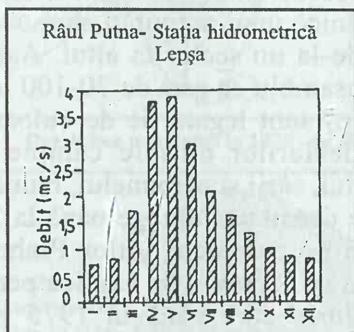
(după Liliana Zaharia, 1999)



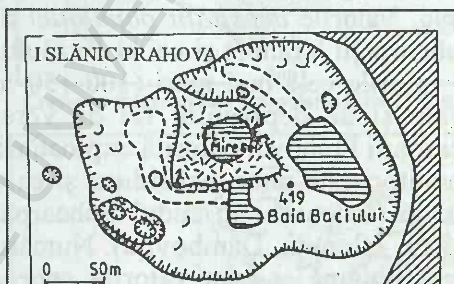
(după Liliana Zaharia, 1999)

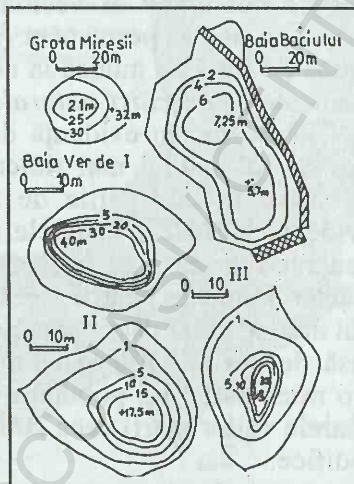


(după Liliana Zaharia, 1999)

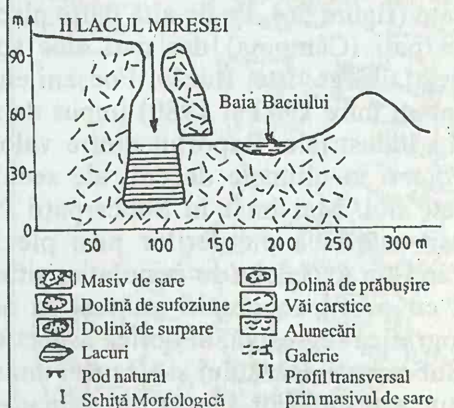


(după Liliana Zaharia, 1999)





(după P. Pişotă şi alţii)



(după P. Gâştescu, V. Sencu)

Figura 55

CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

Rezervațiile naturale nu sunt prea numeroase dar sunt destul de variate în conținut. Unele au ca obiect al protejării relieful carstic dezvoltat pe sare și pe argilele sărăturoase din vecinătatea acesteia (Meledic, Slănic), altele sunt legate de importanța științifică și valoarea peisagistică pe care le au anumite tipuri de roci (calcarele de la Bădila), cunoașterea unor fenomene naturale ("focurile vii" de la Andreiașu și Lopătari; vulcanii noroioși de la Pâclele Mari și Pâclele Mici etc.) sau arbori seculari și specii de plante rare.

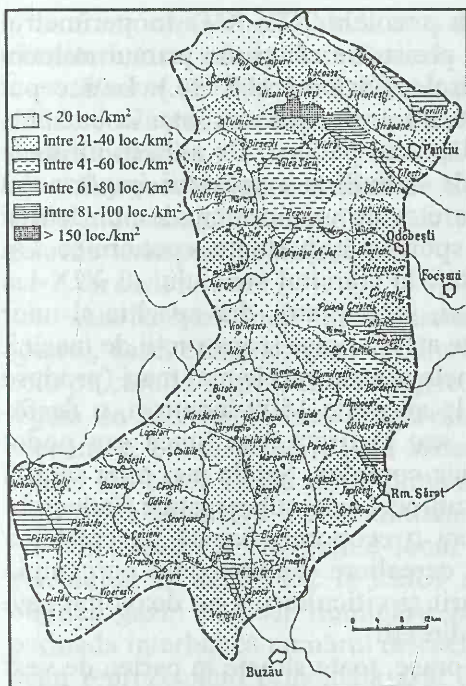
Populație, așezări, economie

Populația

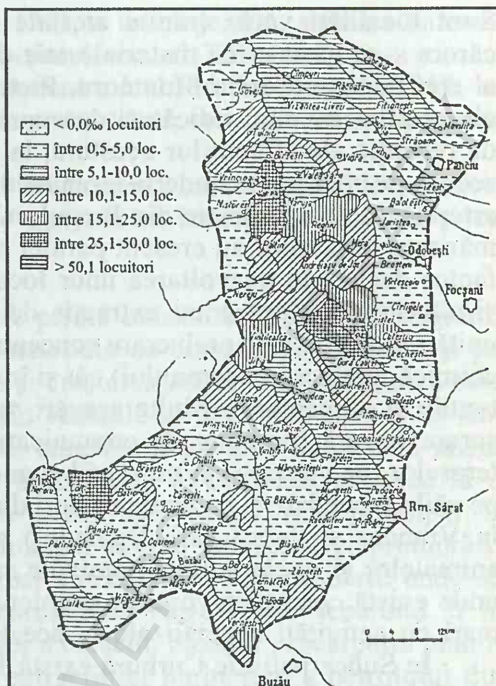
Subcarpații de Curbură constituie una din regiunile cu populație numeroasă din țara noastră (peste 750.000 locuitori). Urmele istorice indică o străveche locuire, iar datele din documente atestă nu numai un număr important de așezări foarte vechi dar și continuitatea acestora de-a lungul secolelor. Ele au fost favorizate pe o parte de poziția geografică la cotul Carpaților și lângă câmpie, de rețeaua deasă de văi care a permis o circulație ușoară, iar pe de altă parte de condițiile naturale avantajoase locuirii (relief nu prea înalt, un climat mai cald, etc.) și prielnice unor activități economice diverse. Valorile *densității populației* diferă de la un sector la altul. Astfel, în Subcarpații Vrancei și cei ai Buzăului pe ansamblu ea este de 70-100 loc./kmp valorile cele mai mari (100-150 loc./kmp) sunt legate fie de culoarele de vale și de depresiuni fie de versanții dealurilor dinspre câmpie. În Subcarpații Prahovei datorită exploatării țițeiului, sării și cărbunelui, numărul de locuitori este mult mai ridicat și ca urmare densitatea ajunge până la 250 loc./kmp (îndeosebi în sudul Subcarpaților și pe culoarele văilor Prahova, Teleajen, Ialomița, Dâmbovița). Numărul mare de locuitori se explică pentru această regiune și prin valorile *sporului natural* care până în 1975 erau ridicate (figura 56). Pe de altă parte plecările din mediu rural spre orașele din Subcarpați (Câmpina) dar mai ales spre centrele noi aflate în vecinătate (Ploiești, Târgoviște, Buzău, Focșani etc.), au fost un proces permanent (mai accentuat între 1960 și 1980) impus de solicitarea de forță de muncă la noile unități industriale. Raportul dintre valorile elementelor *mișcării naturale* și *migratorii* în ultimele decenii ale secolul al XX-lea, pun în evidență două aspecte noi. Mai întâi în Subcarpații Prahovei sporul natural mai ridicat a depășit mărimea pierderilor prin plecări definitive în localitățile de aici existând un excedent de populație, situație evidentă îndeosebi în satele mai mari cu profil economic mixt și în al doilea rând în cele cu o evoluție demografică regresivă; al doilea aspect are caracter dominant pentru așezările din Subcarpații Buzăului și Vrancei unde sporul natural chiar dacă este uneori pozitiv este inferior plecărilor (situație impusă de posibilitățile economice limitate) (D. Nancu, 1997). După 1995 doar o mică parte din populația din orașe s-a reîntors (îndeosebi în satele din culoarele văilor mari) ceea ce face ca orientarea evolutivă generală să nu se modifice.

Așezările

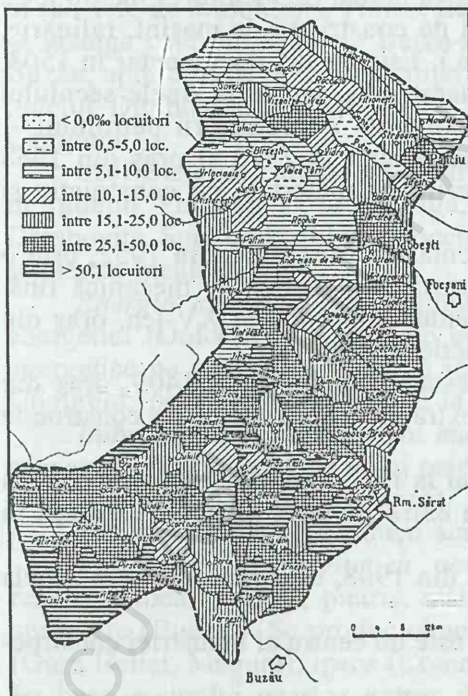
În Subcarpații de Curbură se află îndeosebi în lungul văilor (pe versanți și pe terase), în depresiuni și pe versanții dealurilor de la contactul cu câmpia.



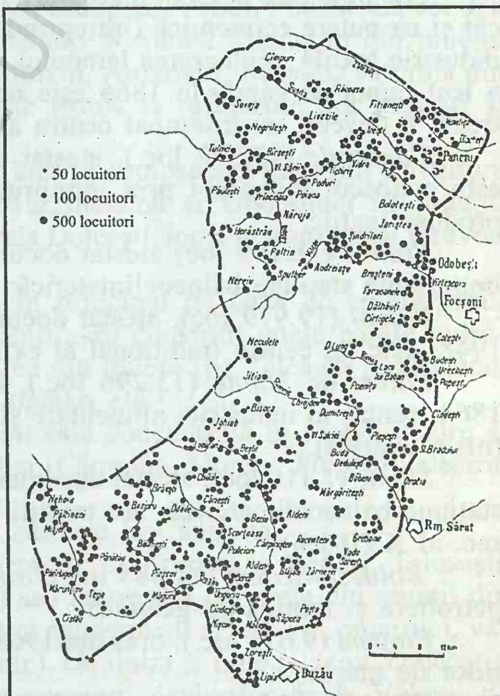
Densitatea populaţiei în 1835 - pe sate



Creşterea medie anuală a populaţiei între 1912 şi 1966



Repartiţia geografică a locuitorilor în 1835 - pe sate



Creşterea medie anuală a populaţiei între 1835 şi 1912 (după Ştefănescu Ioana, 1969)

Figura 56

Sunt localități vechi (multe atestate din secolele XIV-XV) în perimetrul cărora s-au găsit urme materiale atât din preistorie cât şi din primul mileniu al erei noastre (Sărata Monteoru, Pietroasele, Cârlomăneşti etc.). La început ele se aflau pe mici ridicături deasupra luncilor râurilor mari sau în bazinele de recepție ale afluenților acestora, la adăpostul pădurii. De abia în ultimele secole pe măsura extinderii terenurilor de cultură şi a creşterii importanței arterelor de comunicație din lungul culoarelor de vale principale numărul şi mărimea aşezărilor au crescut paralel cu sporirea importanței economice. Un factor decisiv în dezvoltarea unor localități la sfârşitul secolului al XIX-lea şi ulterior l-a reprezentat extracția de țiței, sare, piatră, dar apariția şi unor unități industriale de prelucrare concentrate atât în oraşe (construcții de maşini, chimică, prelucrarea lemnului) cât şi în unele aşezări rurale mai mari (produse textile şi alimentare). Multe aşezări rurale au peste 1500 locuitori, o desfăşurare lineară (pe căile de comunicație) sau răsfirată (din luncă sau podul teraselor, pe versanți) şi un profil economic complex. Satele mai mici se află pe văile secundare şi pe unele dealuri din mijlocul ariei subcarpatice (îndeosebi în Vrancea şi Subcarpații Buzăului) şi au o economie bazată pe creşterea animalelor şi unele culturi pomicole sau cerealiere. La contactul cu câmpia unde există condiții favorabile pomiculturii şi viticulturii s-au dezvoltat sate mari cu activități specializate în aceste direcții.

În Subcarpații de Curbură există 11 oraşe, toate situate în partea de vest (pe Teleajen, Prahova şi Ialomița).

Câmpina este cel mai mare oraş atât ca număr de locuitori (38.758 loc.) cât şi ca putere economică (întreprinderi de construcții de maşini, rafinărie, industrie textilă, prelucrarea lemnului etc.). Este atestat documentar în 1503, a fost punct de vamă, în 1866 este declarat oraş, iar de la finele secolului trecut a devenit un însemnat centru al extracției şi prelucrării petrolului.

Comarnic (13.372 loc.), atestat documentar la 1510 şi oraş din 1968 este cunoscut îndeosebi prin întreprinderile de materiale de construcție şi produse textile.

Breaza (18.199 loc) atestat documentar la 1431, oraş din 1952, este o importantă stațiune balneoclimaterică; există şi o fabrică de mecanică fină.

Băicoi (19.979 loc), atestat documentar în secolul al XV-lea, oraş din 1948, este un centru tradițional al extracției petrolului.

Văleni de Munte (13.296 loc.), atestat documentar la 1409, oraş din 1864, centru al industriei alimentare şi extracției materialelor de construcție (nisip cuarțos).

Slănic (7.110 loc), atestat documentar la 1532, oraş din 1892, importantă stațiune balneoclimaterică, are tradiții în extracția sării (primele extracții în sec. al XVII-lea).

Boldeşti-Scăeni (11.485 loc.), oraş din 1968, este cunoscut prin schela petrolieră şi fabrica de geamuri.

Plopeni (9.611 loc.), oraş din 1968, este un centru al industriei construcțiilor de maşini.

Fieni (8.092 loc.), oraş din 1968 dar atestat documentar la 1532, se află pe Ialomița, are unități ale industriei materialelor de construcție şi fabrica de becuri.

Pucioasa (15.227 loc.), oraş din 1911, o uzină textilă, stațiune balneoclimaterică recunoscută încă de la începutul sec. al XIX-lea.

Moreni (20.931 loc.), atestat documentar la 1584 dar oraş din 1917, se află la contactul cu câmpia pe valea Cricovului Sărat; este un vechi şi însemnat centru petrolier.

Economia Subcarpaților de Curbură prezintă caracter complex, activitățile industriale îmbinându-se cu cele agricole cu îndelungată tradiție şi cu cele de transport şi turism etc.

Industria

Are la bază în principal materiile prime existente în subsolul regiunii (petrol, sare, cărbune, gaze naturale, materiale de construcții), precum şi pe cele pe care le oferă culturile agricole şi creşterea animalelor. Sorgintea este legată de activitățile meşteşugăreşti din secolele al XVII-lea şi al VIII-lea, precum şi extracția sării prin sistemul ocnelor, a păcurei folosită la unsul roților de care. Din a doua jumătate a secolului al XIX-lea, se trece la o exploatare intensivă a zăcămintelor de petrol care ocupă locul principal.

În *industria energetică* locul principal revine extracției şi prelucrării petrolului. În anul 1852 la Râfov a fost amenajată prima rafinărie unde se obținea gazul necesar iluminării Bucureştiului; către finele secolului şi în perioada interbelică numărul distileriilor a crescut, bazinul subcarpatic prahovean reprezentând principala arie de extracție şi prelucrare a petrolului din țara noastră. În prezent, cele mai însemnate locuri de extracție a țițeiului sunt în schelele de la Boldeşti, Țintea, Băicoi, Câmpina, Urlați, Podeni. La acestea se adaugă cele din schelele Berca-Arbănaşi şi Sărata Monteoru din județul Buzău, apoi cele de la Gura Ocniței, Moreni, Aninoasa, Răzvad, Viforâta din județul Dîmbovița. Petrolul extras este trimis la rafinăriile din Ploieşti şi Câmpina.

Cărbunele, de calitate inferioară, încă se exploatează Filipeştii de Pădure în județul Prahova şi la Şotînga, Mărgineanca şi Gheboieni în județul Dâmbovița. Sunt utilizați la termocentrala Doiceşti, local în transportul feroviar şi pentru încălzit.

Energia electrică este obținută în principal pe bază de combustibili energetici (Doiceşti). În ultimele decenii s-au construit unele baraje hidroenergetice pe mai multe râuri, la ieşirea din munte (pe Teleajen la Măneciu Ungureni, pe Slănicul de Buzău la Lopătari etc.)

Industria construcțiilor de maşini este concentrată în câteva centre şi este axată pe realizarea de utilaj petrolier (Câmpina, Moreni, Plopeni), electric (Fieni) şi mecanică fină (Breaza).

Industria chimică produce acid sulfuric la Câmpina.

Industria materialelor de construcție cu frumoase tradiții, foloseşte resursele locale (argilă, pietriş, nisip) sau aduse din carierele din munții din apropiere (Bucegi). Se produc ciment şi azbociment (Fieni şi Comarnic), var (Gura Beliei, Măgura), ipsos (Comarnic), cărămizi şi țigle (Bucov, Doiceşti). Pe baza nisipului cuarțos extras din versanții dealurilor de la Vălenii de Munte se obțin geamuri la Boldeşti - Scăieni. Dolomita exploatată la Pătârlagele şi nisipul cuarțos de la Crivineni sunt transportate la Buzău.

Industria lemnului are tradiții vechi bazate atât pe exploatarea cât și prelucrarea lemnului adus din regiunile montane limitrofe și dealurile înalte. De altfel, Subcarpații de Curbură și îndeosebi Vrancei au fost supuși, la finele secolului trecut și începutul secolului nostru, unei intense defrișări, o bună parte din lemnul extras fiind dus direct în porturi. În prezent masa lemnoasă (fag, gorun, conifere) este fie prelucrată în unități locale de cherestea (Moreni, Pucioasa, Măneciu-Ungureni, Vălenii de Munte, Câmpina) și *mobilă* (Câmpina) fie transportată la unități mai mari din Buzău, Focșani etc.

Industria textilă cu bogate tradiții în activitatea casnică de țesut și cusut are ca centru principal orașul Pucioasa (fire și țesături din bumbac, in, cânepă) și numeroase unități mici, cu caracter artizanal (Comarnic, Breaza). La Câmpina există și o întreprindere de confecții.

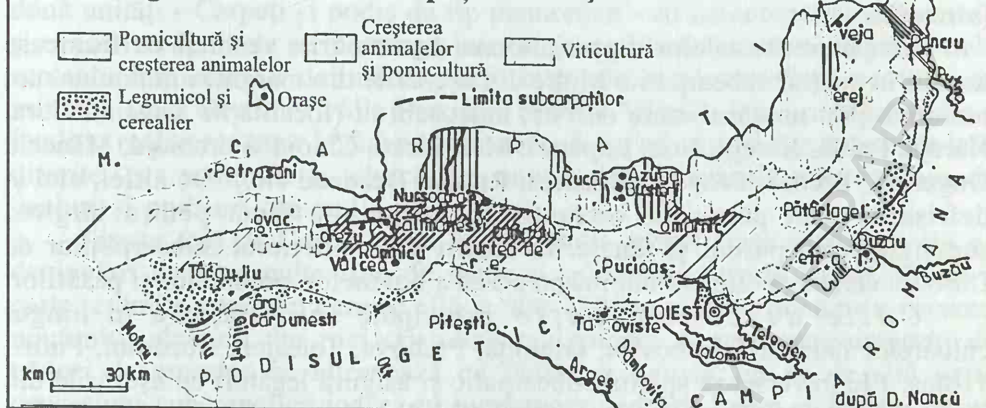
Industria alimentară una din ramurile vechi și care valorifică o bună parte din produsele agricole din regiune este reprezentată prin diverse unități (de panificație, preparare a fructelor, mori etc.) în toate localitățile urbane și în unele comune. La Vălenii de Munte și Pucioasa există întreprinderi de prelucrare a fructelor, iar de la Slănic sarea extrasă este împachetată pentru alimentație sau este trimisă în alterare pentru a fi folosită în industrie.

Agricultura constituie ramura economică de bază și de tradiție pentru majoritatea așezărilor din Subcarpații de Curbură, îndeosebi la est de Teleajen. Condițiile naturale au dus la o diferențiere în modul de utilizare a terenurilor. Astfel, pe terasele râurilor și în vatra depresiunilor se practică culturile cerealiere (mai ales de porumb), pe cei mai mulți versanți există livezi de pruni, meri, cireși, vișini (Breaza, Posești, Starchiojd, Băicoi, Drajna, Vălenii de Munte, în județul Prahova, Moreni, Pietrosița, Buciumeni, Voinești, Gemenea, Malu cu Flori, Dragomirești, Pucioasa în județul Dâmbovița; Pătârlagele, Cislău, Viperești, Măgura, Vernești etc. în județul Buzău, Dumitrești, Mera, Vidra, Năruja, Răcoasa în județul Vrancea. Pe versanții calcaroși (Dealul Mare - Istrița și pe cei cu expunere sudică și sud-estică se întind plantații viticole care alcătuiesc podgorii renumite, care se prelungesc din câmpie (Bucov, Valea Călugarească, Urlați, Tohani, Pietroasele, Râmnic, Cotești, Odobești, Panciu, Jariștea etc.). Ele alcătuiesc un bazin viticol care cuprinde peste 80% vii de calitate superioară (figura 57).

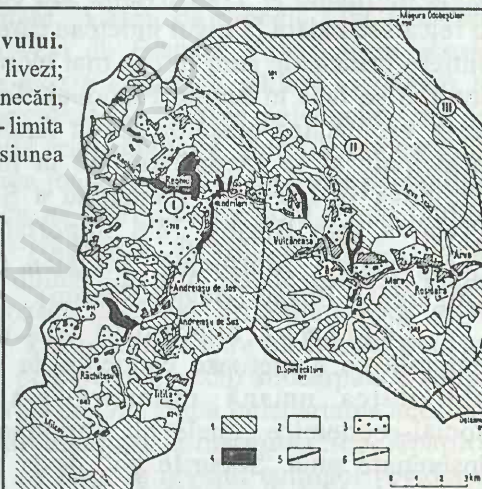
Suprafețele întinse, mai ales pe versanții dealurilor înalte, sau pe terenurile cu pante accidentate sunt acoperite de pășuni și fânețe, reprezintă principalele componente ce asigură baza furajeră a creșterii animalelor. Pădurile sunt mai puține și se află fie la partea superioară a culmilor înalte fie pe versanții cu expunere nordică și mai accidentați. Multe sunt păduri tinere rezultate prin plantații pe terenurile aflate în stadii diferite de degradare datorită eroziunii.

Diferențierea regională a condițiilor de relief, sol și topoclimat impune deosebirea mai întâi a unei arii interioare (spre contactul cu muntele) în care predomină pășunile, fânețele, pădurile ocupă suprafețe mai largi, iar pe versanți în vecinătatea așezărilor se întâlnesc livezi (îndeosebi pruni). În centrul și la exteriorul ariei subcarpatice există pășuni și fânețe, livezi, suprafețe cu culturi cerealiere și vii. Pentru obținerea unor soiuri de pomi și viță de vie cu înaltă

Agricultura în Subcarpații Getici și de Curbură



Eșantionul bazinului subcarpatic al Milcovului.
1 - păduri; 2 - pajiști, local culturi agricole; 3 - livezi; 4 - terenuri afectate de eroziune puternică și alunecări, parțial cu plantații forestiere; 5 - limita bazinului; 6 - limita subunităților. I. Subcarpații interni; II. Depresiunea intracolinară. III. Subcarpații externi.



Subcarpații de la Curbură. Clasificarea tipurilor de peisaje rurale diferențiate în funcție de utilizarea agro-forestieră a terenurilor

Tipuri de peisaje diferențiate după utilizarea terenurilor	comune (număr)	suprafață (ha)	(%)
Peisaje agrare, din care:	138	*agricol = 361500* total = 651912	*64% din suprafața lor totală*
- peisajul câmpurilor cultivate	8	*- arabil = 19890 agricol = 298836*	*67% din suprafața lor agricolă*
- peisajul viticol, pomicol	29	*- vii și livezi = 31378 agricol = 91952*	*35% din suprafața lor agricolă*
- peisajul agro-pastoral	36	*- pășuni și fânețe=65207 agricol = 87131*	*75% din suprafața lor agricolă*
- peisajul agrar mixt	65	*- agricol = 152561*	*28% arabil+ 56% pășuni + 16% vii-livezi*
Peisajul forestier	27	*- păduri = 182033* total = 270525	*67% din suprafața lor totală*
TOTAL (Subcarpații de la Curbură)	165	suprafața totală = 922437	55% agricol+ 45% păduri

SUBCARPAȚII de curbură
tipuri de peisaje rurale
(diferențiate pe baza utilizării terenurilor, 1992)

PEISAJE DE TIP AGRAR:
- Peisajul câmpurilor cultivate
- Peisajul viticol și pomicol
- Peisajul agro-pastoral
- Peisajul mixt

PEISAJ FORESTIER

PEISAJ URBAN

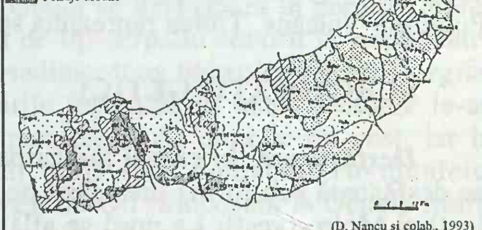


(D. Nancu și colab., 1993)

Repartiția teritorială a peisajelor de tip agrar și a peisajului forestier

SUBCARPAȚII de curbură
tipuri de peisaje rurale
(diferențiate pe baza dinamicii demografice, 1997-1992)

- Peisaje rurale cu o dinamică accentuat documentară (spor natural negativ, sold migratoriu negativ în creștere)
- Peisaje rurale cu o dinamică moderat descendentă (spor natural pozitiv, sold migratoriu negativ în descreștere)
- Peisajele rurale cu o dinamică ascendentă (spor natural pozitiv, sold migratoriu pozitiv)
- Peisaje urbane



(D. Nancu și colab., 1993)

Repartiția teritorială a peisajelor rurale, diferențiate pe baza dinamicii demografice

Figura 57

productivitate există stațiuni de cercetare la Voinești (pomicolă), Pietroasele (viticolă).

Creșterea animalelor reprezintă una din ramurile vechi și cu frumoase tradiții în spațiul subcarpatic. Multe din așezările din marginea muntelui sunt renumite prin numărul mare de vite, îndeosebi oi (localitățile Soveja, Vidra, Năruja, Paltin, Nereju, Jitia, Lopătari, Mânzălesti, Chiojd, Starchiojd, Măneciu Ungureni, Breaza, Provița, Moroeni, Runcu, Bezdead etc.). De altfel, aici și defrișarea unei părți din versanții dealurilor s-a făcut pentru lărgirea suprafețelor cu pășuni și fânețe. În centru și la exteriorul Subcarpaților de Curbură creșterea oilor se îmbină cu aceea a bovinelor, porcinelor și păsărilor.

Căile de comunicație principale se desfășoară în lungul culoarelor râurilor Dâmbovița, Ialomița, Prahova, Teleajen, Buzăului, Putna, Trotuș. Ele traversează spațiul subcarpatic și asigură legături cu așezările din zona de munte și Transilvania sau cu cele din câmpie. Din ele se ramifică o rețea secundară la nivel județean care pătrunde în toate comunele. Drumurile rutiere principale sunt în cea mai mare parte modernizate. Circulația cea mai intensă se face în lungul Prahovei, Teleajenului, Buzăului, Ialomiței precum și în vecinătatea orașelor. Căile ferate pătrund pe distanțe diferite pe văile principale și se racordează fie la magistrala ce merge prin câmpie spre Moldova în imediata vecinătate a Subcarpaților, fie la cea care duce pe Prahova spre Brașov. Mai importante sunt liniile ferate de pe Ialomița (Târgoviște - Moroieni), Teleajen (din Ploiești spre Slănic și Măneciu Ungureni), Buzău (Buzău-Nehoiu).

Turismul Subcarpații de Curbură constituie nu numai o regiune naturală cu numeroase elemente de un pitoresc deosebit ci și una în care activitatea umană milenară s-a materializat în multe obiective social-economice, unele cu importanță pentru turism. Dintre acestea mai însemnate sunt: “focurile vii” de la Lopătari, Andreiașu de Jos, carstul pe sare de la Meledic și Slănic, lacurile de la Bisoca, Meledic, Slănic, Telega; vulcanii noroioși de la Berca-Pâclele-Arbănași; pădurile din vecinătatea orașelor ce constituie arii de agrement, cheile Doftanei, majoritatea văilor, podgoriile etc. Vestigii istorice pot fi văzute la Sărata Monteoru și la Pietroasele, urme ale unui castru și locul unde a fost descoperit celebrul tezaur “Cloșca cu puii de aur”. La Câmpina există casele memoriale N. Grigorescu și B.P. Hașdeu. Localitățile Sărata Monteoru, Slănic, Breaza, Pucioasa-Vulcana, Țintea reprezintă stațiuni balneoclimaterice importante etc.

SUBCARPAȚII GETICI

Desfășurare. În cadrul Subcarpaților ei alcătuiesc unitatea vestică care se desfășoară sub forma unei fâșii pe aproape 100 km între văile Dâmbovița (est) și Motru (vest). La nord se află masivele Carpaților Meridionali, iar la sud Podișul Getic. Dacă în extremitatea vestică intră în contact cu Podișul Mehedinți, în est, dincolo de Dîmbovița, se află culmi aparținând Munților Leaota care se prelungesc mult spre sud împiedicând realizarea unei legături

pe toată lăţimea cu Subcarpaţii de Curbură. Poziţia geografică a lor între două unităţi - Carpaţi şi podiş de tip piemontan - cu caracteristici structurale şi evolutive distincte se răsfrânge într-un ansamblu de trăsături care în unele sectoare împiedică o delimitare netă, între ele aici conturându-se fâşii de tranziţie (mai ales între văile Bratia şi Bistriţa Vâlcii). Dar această poziţie a facilitat realizarea unor legături permanente între aşezări cu tipuri de activităţi diferite, cea pastorală şi silvică din munte şi cea agricolă din regiunea de dealuri şi podişuri din sud.

Limita faţă de Carpaţi este în mai multe locuri clară fiind marcată de denivelări de mai multe sute de metri şi schimbări nete în peisaj. Pe de-o parte, culmile muntelui care se află la 900-1300 m şi se termină prin versanţi povârniţi, alcătuiţi din roci cristaline sau calcare şi care sunt acoperiţi de păduri de amestec ce alternează cu fâneţe şi pajişti, iar pe de altă parte depresiuni subcarpatice joase, cu numeroase aşezări, livezi şi fâneţe, cu un relief molcom detaşat în roci sedimentare. Astfel, de aspecte sunt evidente între văile Dâmboviţa şi Bratia şi la vest de Bistriţa Vâlcii. Între aceste sectoare lipsesc depresiunile mari dar există culmi cu pădure şi păşuni la 900-1050 m alcătuite din gresii şi conglomerate, marne paleogene care în alte locuri se întâlnesc doar pe marginile ariei montane. Culmile coboară lin spre sud şi doar prezenţa unor şei nu prea joase tulbură monotonia peisajului. În general, limita faţă de munte se face pe marginea de nord a mai multor bazinete depresionare (Corbi, Brădet-Nucşoara, Arefu, Sălătruc, Jiblea, Olăneşti) şi trece la nivelul culmilor dintre ele prin şei de contact, înalte individualizate pe strate argilo-marnoase. Aceleaşi dificultăţi apar şi în stabilirea *limitei faţă de Podişul Getic*. Formaţiunile care alcătuiesc podişul (nisipuri, argile, pietrişuri) au acoperit pe cele mai vechi subcarpatice (după V. Mihăilescu, L. Badea); îndeosebi la vest de Olt. După îndepărtarea acestora de către eroziune în pleistocen s-au individualizat la marginea Subcarpaţilor a unor bazinete depresionare pe văi şi şei largi la nivelul culmilor (evidente în bazinul Argeşului şi între Bistriţa şi Olteţ) care prin asociere permit conturarea limitei sudice a acestei unităţi geografice. La vest de Gilort contactul apare evident, Podişul Getic terminându-se prin versanţi cuestici, povârniţi şi bine împăduriţi.

Cadru natural

Alcătuire geologică. Subcarpaţii Getici se desfăşoară în nordul Depresiunii getice unde există un fundament de tip carpatic coborît în trepte către sud. Peste acesta urmează depozite sedimentare neozoice (gresii, argile, nisipuri, pietrişuri etc.) pe care mişcările tectonice în unele sectoare le-au ondulat dând sinclinale şi anticlinale paralele şi cu direcţie est-vest, iar în alte sectoare doar le-au ridicat, mai mult spre contactul cu muntele, imprimându-le o cădere spre sud. La vest de Olt (îndeosebi la Ocnele Mari) câteva blocuri de sare care au fost împinse spre suprafaţă au accentuat cutele. La finele pliocenului şi începutul cuaternarului râurile ce veneau din Carpaţi au depus imense conuri de pietrişuri şi nisipuri care alcătuiesc structura Podişului Getic. Vârfurile acestor conuri după unii geologi şi geografi (V.

Mihăilescu) s-au situat în vecinătatea muntelui acoperind doar pe o grosime mică formațiunile mai vechi subcarpatice. În cuaternar, pe de-o parte eroziunea a îndepărtat aceste depozite, iar pe de altă parte mișcările tectonice au accentuat cutele subcarpatice și au înălțat diferit ca intensitate subunitățile acestui sector subcarpatic.

Altitudinile în cadrul Subcarpaților Getici se deosebesc de la un sector la altul în funcție de rocile mai mult sau mai puțin rezistente la eroziune după cum au fost ridicate în timpul cuaternarului mai mult sau mai puțin diferitele părți ale sale. Pe ansamblu se remarcă două direcții de coborâre a înălțimilor. Mai întâi dinspre munte spre depresiuni și culoarele văilor principale, iar în al doilea rând din est către vest. Se adaugă în zona Muscelelor, pe culmile principale o scădere altimetrică de la nord la sud. Înălțimile maxime depășesc 1000 m în câteva dealuri din Muscele (Chicera 1216 m, Mățău 1018 m); în rest ele se situează frecvent la 550-800 m la est de Bistrița Vâlcii și între 350-700 m la vest de aceasta. Altitudinile inferioare, din luncile văilor principale și din vatra depresiunilor, sunt la 480-500 m în est, 280-350 m în valea Oltului și 140-180 m în bazinul Jiului.

Relieful prezintă trăsături diferite impuse de evoluția neotectonică cuaternară, de deosebirile de rocă și de gradul de fragmentare. Acestea fac ca unele sectoare să se apropie ca fizionomie și alcătuire de cele existente în Vrancea sau în Moldova, iar alteori să se constituie în subunități distincte ale Subcarpaților (figura 58). În prima situație sunt șirurile de dealuri cu desfășurare est-vest ce alternează cu depresiuni (la vest de Olteț), iar în a doua culmile ce coboară aproape continuu de la contactul cu muntele spre Podișul Getic și care sunt separate de culoare de văi transversale pe care eroziunea diferențială a detașat bazinete depresionare (în Muscele). O altă caracteristică este dată de prezența șeilor largi pe toate interfluviile și care în majoritatea situațiilor sunt determinate de eroziune în sectoarele alcătuite din roci mai moi sau de ridicarea mai accentuată a dealurilor vecine; ele constituie adevărate porți de legătură între satele de pe văile aflate de-o parte și de alta a lor. Fragmentarea culmilor, care în general au o structură geologică simplă (fie cute largi, fie un monoclin ce cade continuu spre sud) a facilitat dezvoltarea unor forme de relief simetrice și asimetrice (se impun versanții cu pantă mare acolo unde retează stratele de roci dure în cap și podurile interfluviale largi desfășurate în sensul de cădere a stratelor); se produc alunecări de teren, curgeri noroioase, torenți, șanțuri și ravene de șiroire etc.

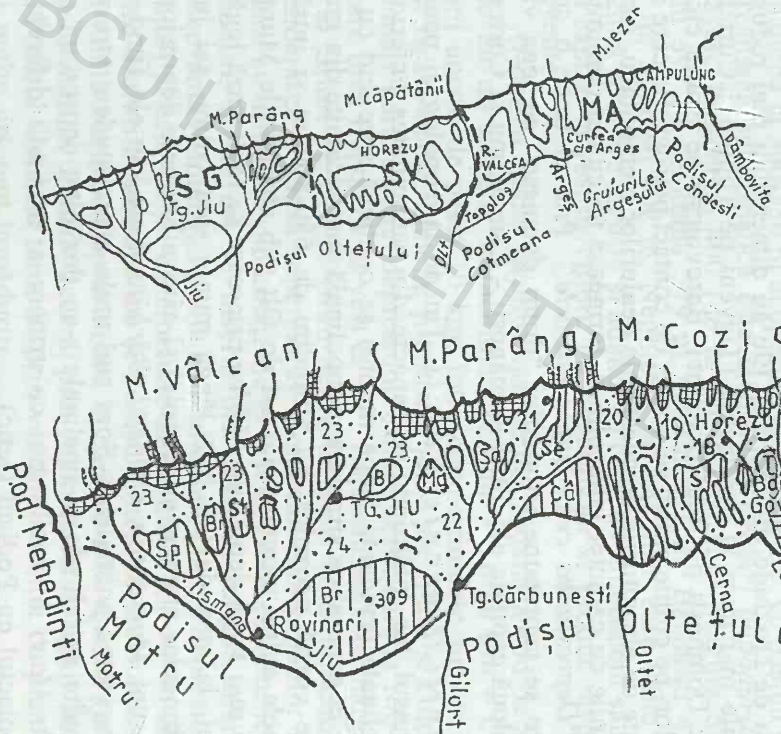
În cadrul lor caracteristicile morfostructurale reflectate în peisaj conduc la separarea a trei subunități.

M u s c e l e A r g e ș u l u i[1] se află în bazinul acestui râu. La est de Râul Doamnei, Munții Iezer se termină brusc prin versanți abrupți alcătuiți din roci cristaline sau prin masive izolate alcătuite din calcar (Mateiașu) deasupra depresiunii Câmpulug. Aceasta este o depresiune cu structură tipic subcarpatică

[1] Muscel - toponim care se referă la o culme prelungă împădurită cu spinări largi pe care se află pășuni; este frecvent în bazinul Argeșului de unde și denumirea dată de V. Mihăilescu acestei unități

SUBCARPAȚII GETICI

SG - SUBCARPAȚII GORJULUI
SV - SUBCARPAȚII VÂLCEI
MA - MUSCELELE ARGEȘULUI



LEGENDA

- Dealuri pe structuri cutate
- Dealuri pe structuri monoclinale
- Depresiuni și culoare de vale
- Gruiuri submontane
- Sei

Dealuri importante

M – Mățău; C – Ciocanu; Ch – Chiciora; Mn – Manga; T – Tomșani; S – Măgura Slătioarei; Câ – Cârligei; Se – Seciu; Să – Săcelu; Mă – Măgherești; B – Bălănești; Tg – Târgului; St – Stroești; Br – Brădiceni; Sp – Sporești; Br – Bran.

Depresiuni:

1. Câmpulung; 2. Nucșoara-Corbi; 3. Brădetu; 4. Arefu; 5. Sălătruc; 6. Jiblea; 7. Godeni; 8. Berevoiești-Slănic; 9. Domnești; 10. Mușetești; 11. Curtea de Argeș; 12. Șuici-Cepari; 13. Dăești-Muereasca; 14. Olănești-Cheia; 15. OcneleMari; 16. Govora; 17. Pietrari; 18. Păușești; 19. Horezu; 20. Polovragi; 21. Novaci; 22. Târgu Cărbunești; 23. Ulucul subcarpatic nord-oltean; 24. Târgu Jiu

Figura 58

fiind axată pe un sinclinal. În cadrul ei Râul Târgului şi-a tăiat mai multe terase largi pe care se desfăşoară cea mai mare parte a oraşului Câmpulung. Către sud ea este închisă de mai multe dealuri înalte dezvoltate pe cute anticlinale (*Măţău* 1018 m, *Ciocanu* 886 m) care au fost ridicate în cuaternar şi în care Râul Târgului, Bughea, Brătia şi Argeşelul şi-au tăiat sectoare înguste de vale cu caracter epigenetic şi antecedent.

La apus de Râul Doamnei în sudul culmilor cristaline ale munţilor Ghiţu şi Frunţii se află dealurile (Plătica 1143 m şi Chicera 1216 m, Goişu 1041 m) formate din gresii şi conglomerate, limita dintre acestea fiind schiţată prin câteva şei de contact. În dreptul lor pe văi există depresiunile mici de eroziune diferenţială - *Sălătruc* (pe Topolog), *Arefu* (pe Argeş), *Brădet-Nucşoara* (pe Vâlsan), *Corbi* (pe Rîul Doamnei) în care se află satele principale de lângă munte, aici locuitorii ocupându-se de secole cu creşterea animalelor şi tăierea lemnului.

Casele se află în vatra depresiunilor şi pe versanţi mai ales cu expoziţie sudică, iar păşunile şi fâneţele urcă până în aproape de vârful culmilor. Deci, la contactul cu muntele s-a individualizat un prim şir de depresiuni mai mari sau mai mici şi care au origine diferită (structurale sau de eroziune diferenţială). Spre sud urmează dealuri cu păduri şi păşuni (cu înălţimi de 800 - 1200 m) fie cu structură de anticlinal (la est de Râul Doamnei) fie cu o structură monoclinală. La contactul acestora cu dealurile din Podişul Cândeşti, Gruiurile Argeşului şi Podişul Cotmeana s-a dezvoltat un al doilea şir de depresiuni de eroziune diferenţială. Ele au dimensiuni mai reduse şi s-au axat pe văile mai mari la confluenţe (Tigveni pe Topolog; Curtea de Argeş pe Argeş; Domneşti pe Râul Doamnei; Berevoieşti pe Brătia etc.).

În dreptul lor, pe culme există şei joase, de contact petrografic care spre sud sunt dominate de abrupturile de cuestă ale dealurilor piemontane. Astfel, şeile şi depresiunile cu caracter intracolinar, formează un culoar denumit de V. Mihăilescu *"Depresiunea celor şapte muscele"*. Prin el trece o şosea modernizată care se suprapune istoricului "drum domnesc" ce lega valea Oltului cu cele două capitale ale Ţării Româneşti - Câmpulung şi Curtea de Argeş.

Subcarpaţii (Muscele) Vâlcii. Ţin de la Topolog şi până la Bistriţa în cuprinsul lor întâlnindu-se aspecte din subunitatea anterioară. Structura monoclinală (evidentă lângă munte) se continuă spre sud cu cea cutată. Dealurile în general cu structură monoclinală sunt alcătuite din gresii, marne, argile de vârstă neozoică, au altitudini de 650-800 m şi intră în contact cu ultimele culmi montane. La est de Olt sub abrupturile Munţilor Cozia există cea mai largă depresiune *Jiblea* prin care se realizează legături cu Ţara Loviştei, la vest de Olt însă lângă munte sunt culmi, şei înalte (formate din sedimentar cretacic şi neozoic) şi câteva bazinete depresionare (mai însemnate sunt *Muereasca, Olăneşti, Bărbăteşti* etc.) în ele fiind sate specializate în creşterea animalelor. Spre sud unde apare evident structura cutată pe mai multe anticlinale şi sinclinale s-au dezvoltat depresiuni mici *(Govora, Ocnele Mari)* în rocile moi ca urmare a eroziunii diferenţiale (îndeosebi la contactul cu Podişul Getic).

Valea Oltului în aval de defileul de la Cozia se lărgeşte treptat, terasele căpătând o desfăşurare mare (îndeosebi în aval de Călimăneşti) încât ea capătă caracter de culoar depresionar. Prin amenajările hidrotehnice lunca şi terasele inferioare sunt acoperite de lacuri. Pe terase se află majoritatea aşezărilor care se înşiră (mai ales pe dreapta) formând un lanţ continuu.

La vest de Bistriţa, influenţele structurii geologice se impun în peisaj, în sensul că există din nou depresiuni mari în lungul cutelor sinclinale şi dealuri pe anticlinale ceea ce defineşte specificul iniţial al Subcarpaţilor de unde şi denumirea aleasă. Astfel, sub munte, care se termină prin versanţi povârniţi pe mai multe sute de metri, se detaşează un culoar depresionar desfăşurat de la vest la est, situat la 200-400 m şi care este cunoscut sub numele de *"Depresiunea subcarpatică olteană"* încă din scrierile lui Emm de Martonne, *sau Ulucul subcarpatic intern,* termen folosit de Al. Roşu (1867). El este mai larg şi bine conturat în câteva sectoare *(Hurez* pe Luncavăţ, *Polovragi* pe Olteţ; *Baia de Fier* pe pârâul Galbenul; *Novaci* pe Gilort, *Crasna* pe Blahniţa; Muşeteşti pe Amaradia; Bumbeşti pe Jiu, Stăneşti pe Şuşiţa; *Runcu* pe Sohodol; *Peştişani* pe Bistriţa gorjeană, *Tismana* pe Tismana). Acestea comunică între ele prin şei largi şi joase, unii le consideră ca resturi ale unei reţele de văi longitudinale fragmentate prin suite de captări, iar alţii ca rezultat al afirmării neotectonice a dealurilor din sud. Un aspect aparte este la vest de Gilort, unde între munte şi depresiune se interpun o suită de culmi înguste fragmentate dintr-o prispă (glacis) alcătuită din depozite sarmaţiene la 500-550 m acoperită, în bună parte, cu păşuni şi fâneţe. La sud depresiunea subcarpatică este închisă de *dealuri împădurite* cu înălţimi ce depăşesc în general 400 (de la est la vest sunt Măgura Slătioarei 767 m, Seciu 597 m, Ciocadia 579 m, Săcelu 503 m, Bălăneşti 417 m, Brădiceni 375 m, Sporeşti 402 m, Negoieşti 387 m) între care văile ce vin din nord prezintă sectoare înguste şi adânci cu caracter antecedent sau care au rezultat prin captări la vest de Gilort. Pe versanţii lor se produc ravenări şi alunecări frecvente.

Al doilea culoar depresionar se desfăşoară la sud de aceste dealuri de unde au un caracter intracolinar, *(Câlnic - Târgu Jiu - Câmpu Mare)* cu lăţimi uneori de peste 10 km; între compartimente sunt şei care corespund unor terase înalte. Luncile şi terasele joase ale Jiului şi Gilortului ocupă cea mai mare parte a vetrei depresiunii care se desfăşoară la 160-200 m altitudine şi care urcă treptat de la vest la est . Depresiunea este mărginită în sud între Jiu şi Gilort de *Dealul Bran* dezvoltat pe o boltă anticlinală (L. Badea îl consideră ca o terasă superioară). Contactul Subcarpaţilor la vest de Gilort se face cu diferitele subunităţi ale Podişului Getic (Dealurile Jiului şi Podişul Strehaia), iar la est se înscrie mai întâi în lungul unui culoar de vale subsecventă (Cioiana), apoi la nivelul unor bazinete depresionare (la obârşiile Jilţului) şi câtorva şei de eroziune diferenţială. La est de Gilort la contactul dintre dealurile subcarpatice şi Podişul Olteţului eroziunea pune în evidenţă mai multe bazinete depresionare în care se află aşezări rurale ce au suferit transformări în ultimele decenii prin exploatările de lignit. În general dealurile din Podişul Getic se termină prin versanţi cuestici cu pantă mare şi de cele mai multe ori sunt împăduriţi.

Valea Jiului parcurge sectorul cel mai larg al Subcarpaţilor. Străbate două depresiuni, una mai mică la ieşirea din defileu (la Bumbeşti) cu terase şi o luncă largă în cadrul căreia se construieşte un baraj hidroenergetic şi alta la Târgu Jiu, cea mai extinsă din toţi Subcarpaţii. Acestea se desfăşoară la nivelul luncii, terasele superioare rămânând în estul ei (între Dealul Bran şi Dealul Măghiereşti); Râurile principale (Bistriţa, Jaleş, Şuşiţa) ce vin din nord către centrul de subsidenţă de la Bălăceşti (sud-vestul depresiunii), converg aici după ce străbat ulucul subcarpatic submontan, (una-două terase), şirul dealurilor interne.

Gilortul are un parcurs asemănător, traversează depresiunea Novaci, separă dealurile Seciu şi Ciocadia dar în loc să-şi urmeze vechiul traseu spre sud-estul Depresiunii Târgu - Jiu, se orientează către sud între Dealul Bran şi nord vestul Podişului Olteţ.

Morfodinamica actuală în Subcarpaţii Getici este net diferenţiată de la un sector la altul. Pe gruiurile de sub munte şi pe versanţii dealurilor subcarpatice se impun procesele de ravenare şi alunecările de mică adâncime pe pantele mai repezi şi spălarea areolară, solifluxiunile pe pantele sub 10°. În depresiuni au loc intense procese de acumulare fluvială (mai ales în sectoarele subsidente - ex. Târgu-Jiu) şi proluvială (frecvent iau naştere glacisuri).

Subcarpaţii Olteniei constituie o regiune intens populată şi cu o largă valorificare a terenurilor. Impactul cu activităţile omului au dus nu numai la o intensificare a morfodinamicii actuale dar şi la crearea unor elemente de peisaj noi. Cele mai însemnate modificări sunt în spaţiile depresionare, în perimetrele exploatărilor miniere şi în spaţiul oraşelor Câmpulung, Curtea de Argeş, Râmnicu Vâlcea, Târgu Jiu.

Clima temperat continentală este influenţată de poziţia Subcarpaţilor la adăpostul Carpaţilor Meridionali, de larga deschidere spre sud, de desfăşurarea reliefului pe o diferenţă de nivel de 300 - 500 m şi de existenţa unor culoare de vale largă pe direcţie nord-sud. Toate acestea fac ca în timpul anului peste regiunea subcarpatică să se reverse periodic mase de aer din sud, sud-vest, est şi nord-vest. Traversarea lanţurilor montane şi coborârea peste regiunea subcarpatică a maselor vestice facilitează producerea unor efecte foehnale care permit dezvoltarea a numeroase specii de plante sudice (liliac sălbatic, mojdrean, scumpie, castanul comestibil etc.)

Regimul termic moderat se caracterizează prin temperaturi medii de 9,5-10° C anual; - 2,5° C în ianuarie şi 20-21° C în iulie, amplitudini termice nu prea ridicate, producerea de inversiuni de temperatură în depresiunile mari (Târgu Jiu) şi a unui număr de 20-25 zile de iarnă; vara se înregistrează până la 35 zile tropicale. Anual cad între 700 şi 950 mm de precipitaţii cu valori mai ridicate în două intervale (aprilie-iulie şi octombrie-noiembrie) legat de circulaţia activă a maselor de aer din sud-vest (figura 59).

Reţeaua hidrografică aparţine Argeşului, Oltului şi Jiului. Ea este alcătuită din numeroase râuri unele cu obârşii în regiunea înaltă, alpină a Carpaţilor, altele pe culmile de la contactul muntelui cu Subcarpaţii, iar cele mai mici pe dealurile din această unitate. Frecvent depresiunile subcarpatice

STAȚIA CÂMPULUNG - diagramă climatică

Altit.=639 m
T_m = 8,1°C
T_{V-VIII} =16,5°C
P_p = 737,5 mm
P^{10+} =297,3 mm
P_{XI-III} =184,7 mm
$P_{VII-VIII}$ =173 mm
ETP=599 mm
°C
25, 20, 15, 10, 5, 0, -5, -15
P_p - EPV
mm
1/5
125, 100, 75, 50, 25, 0, -25, -50, -75, -100
P_p - EPV
1/3
120, 105, 90, 75, 60, 45, 30, 15, 0
I_{ch}=2,7 m
$I_{pt\,a}$=9,2; I_{ptv}=30,8; I_{pte}=13,9
I_{hid}=5,9
$I_{ar\,Th}$=1,2
I_G=1,15
I_{ar}=40,7
K=5,3
$\Sigma\Delta P^+$=2113 mm
$\Sigma\Delta P^-$ = 76,1 mm
$\Sigma\Delta P_{max}$=74,9 mm
I_{lang} = 297,3 mm
ΔP: E3, E3, E2, E1, E1, E1, D2, D3, D1, E2, E3, E3
I, II, III, IV, V, VI, VII, VIII, IX, X, XI, XII

Tm – temperatura medie anuală
T_{V-VIII} – temperatura medie în lunile cu maximă activitate biologică
P_p - Precipitațiile medii anuale
P^{10+} - cantitatea de precipitații în lunile cu temperaturi mai mari sau egale de 10°
P_{XI-III} – cantitatea de precipitații în lunile cu umiditate în orizontul biologic activ
$P_{VII-VIII}$ – cantitatea de precipitații în lunile cu activitate biologică maximă
ETP – Evapotranspirația potențială
I_{hid} – Indicele hidrotermic
I_{pta} – Indicele pluviometric anual;
I_{ptv} – I. p. verernal; I_{pte} – I.p. estival
I_{arTh} – Indicele de ariditate Thorntwhite
I_G – Indicele Gams
I_{ar} – Indicele de ariditate de Martonne
K – Indicele de umiditate convențional
$\Sigma\Delta^+$- Suma precipitațiilor din lunile cu temperaturi =10°C
$\Sigma\Delta$ – Suma precipitațiilor din lunile cu temperaturi negative
I_{Lang} – Indicele de ploaie Lang

STAȚIA TG. JIU

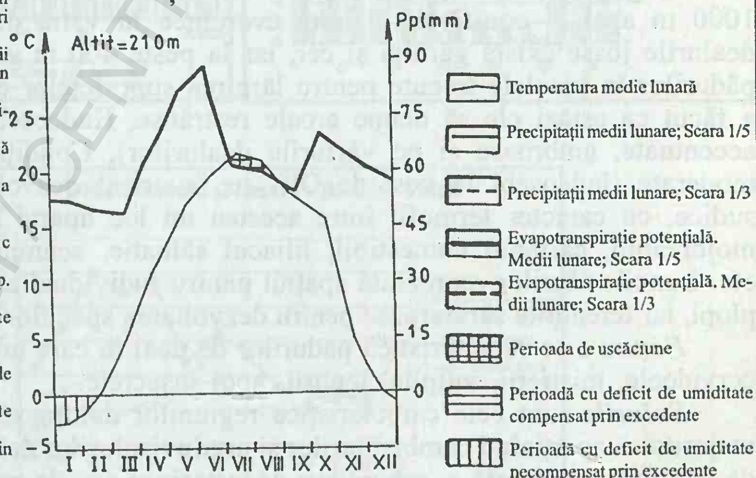


Figura 59

constituie şi arii de confluenţe importante (Depresiunea Târgu Jiu). Scurgerea apelor pe aceste râuri este influenţată de condiţiile climatice. Râurile din prima categorie (Oltul, Jiul, Olteţul, Gilortul, Motrul, Argeşul, Râul Doamnei, Topologul) au debite bogate (Oltul 110 m^3/s) care ating valori ridicate primăvara şi la începutul verii (topirea îndelungată a zăpezii de pe culmile înalte şi ploi) şi apoi din noiembrie (ploile legate de circulaţia activă a maselor de aer din sud-vest; intervalul august-octombrie este secetos, scurgerea fiind de cca. 12% din valoarea anuală (figura 60). Celelalte râuri (îndeosebi cele autohtone) au debite mai mici sub 3 m^3/s şi un regim de scurgere cu fluctuaţii mari (creşterile de nivel sunt rapide dar de scurtă durată). Pentru regularizarea scurgerii din bazinul Jiului s-au amenajat Lacul Ceauru, şi cele două de la Târgu - Jiu şi Bumbeşti, iar pentru folosirea potenţialului hidroenergetic al Oltului s-au realizat lacurile Călimăneşti, Dăeşti, Râmnicu Vîlcea, Râureni şi Govora. Prin prăbuşirea tavanului unor mine de sare la Ocnele Mari au rezultat mai multe lacuri sărate, unele cu adâncimi de peste 20 m (N. Popescu şi colab., 1977); ultimul s-a format în 2001.

Marea diversitate de roci a făcut ca *apele subterane* să prezinte grade diferite de mineralizare. Ca urmare, apa celor mai multe izvoare este de tip sulfatat, sulfuros, iodurat, iar în locurile unde există masive de sare (Ocnele Mari) să fie puternic clorurate. Pe seama lor s-au dezvoltat mai multe staţiuni balneoclimaterice renumite în ţară şi unele şi peste hotare - Călimăneşti-Căciulata, Olăneşti, Govora, Ocnele Mari, Bughea, Săcelu). De asemenea la baza masivelor calcaroase, la limita nordică a Subcarpaţilor există izvoare cu debit mare, unele au fost captate, apa lor fiind dirijată prin conducte la Târgu Jiu (cele de la Runcu) şi Craiova (cele de la Izverna) pentru consum.

Vegetaţia aparţine zonei forestiere în cadrul căreia o desfăşurare largă o are etajul cvercineelor ele fiind prezente pînă la 700 m. Mai sus intră în amestec cu fagul care devine dominant pe culmile ce depăşesc 800 m dintre Râul Târgului şi Topolog. În vecinătatea muntelui pe pantele însorite la circa 1000 m apar şi coniferele. Dintre cvercinee în vatra depresiunilor şi pe dealurile joase există gârniţă şi cer, iar la peste 400 m gorunul. Defrişarea pădurilor în secolele trecute pentru lărgirea suprafeţelor cu culturi agricole a făcut ca astăzi ele să ocupe areale restrânse, (îndeosebi pe pantele mai accentuate, umbroase şi pe vârfurile dealurilor). Condiţiile climatice mai moderate (îndeosebi la vest de Olt) au favorizat dezvoltarea unor specii sudice, cu caracter termofil între acestea un loc aparte avându-l frasinul, mojdreanul, castanul comestibil, liliacul sălbatic, scumpia, alunul turcesc etc. Luncile râurilor reprezintă spaţiul pentru individualizarea zăvoaielor cu plopi, iar terenurile sărăturoase pentru dezvoltarea speciilor de plante halofile.

Fauna este caracteristică pădurilor de deal în care mai numeroase sunt cervideele, mistreţii, vulpile, iepurii, apoi insectele.

Solurile sunt cele caracteristice regiunilor deluroase din ţara noastră, majoritatea aparţinînd cambisolurilor şi argiluvisolurilor dezvoltate în condiţii de umiditate moderată şi sub păduri de cvercinee sau de amestec. Primele au răspândirea cea mai mare şi apar pe culmile şi în depresiunile ce depăşesc 400 de metri altitudine (îndeosebi la est de Gilort). Sunt reprezentate de

Jaleş: Debite medii lunare şi anuale

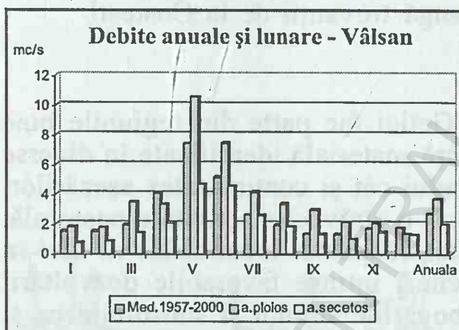
Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	4,13	4,12	5,02	8,64	7,15	6,38	3,08	2,28	1,71	1,93	4,26	4,61	4,44
1953	14,4	5,71	5,31	12,7	9,62	15,8	3,36	1,93	1,38	0,95	1,04	0,80	6,08
1950	1,50	4,15	6,07	5,19	2,14	1,06	0,60	0,50	0,40	0,32	5,46	6,66	2,84

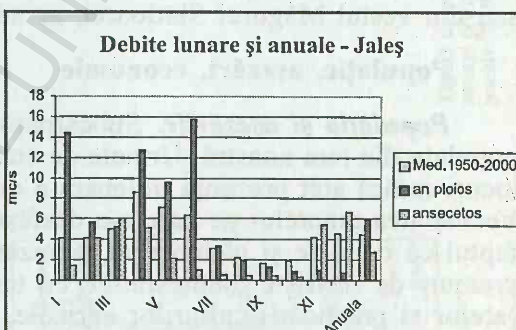
Bistriţa

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	2,84	3,17	3,85	6,57	7,86	5,70	3,64	2,66	1,87	1,93	2,64	2,68	3,79
1955	4,47	6,76	10,0	8,82	9,53	4,73	6,46	5,23	3,40	3,44	3,23	1,82	5,67
1954	1,18	2,22	1,66	1,93	2,57	3,32	3,73	1,96	1,43	2,38	3,23	2,44	2,34

Vâlsan

Anul	I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX	X	XI	XII	Anuala
1950-2000	1,51	1,51	1,95	4,07	7,38	5,15	2,62	1,95	1,35	1,30	1,70	1,77	2,69
a.ploios	1,82	1,77	3,47	3,33	10,5	7,42	4,15	3,39	2,95	2,13	2,05	1,35	3,70
a.secetos	0,74	0,84	1,41	2,10	4,68	4,54	2,61	1,85	1,32	0,98	1,47	1,28	1,98





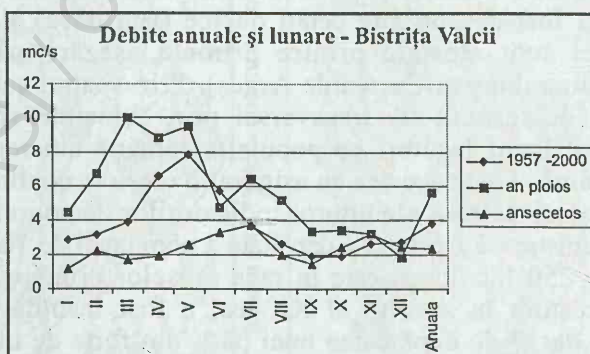


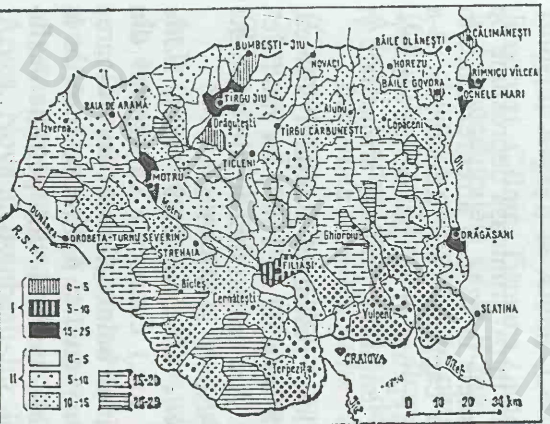
Figura 60

soluri brune eu-mezobazice (în bazinetele depresionare de sub munte, dealurile dintre Olt şi Gilort) şi brune luvice (în culoarele de vale largă şi în depresiunile joase); pe culmile mai înalte (la peste 800 m) sunt soluri brune acide (între Topolog şi Râul Târgului, în vecinătatea muntelui sub păduri de gorun şi fag). Argiluvisolurile deşi ocupă suprafeţe mai restrânse (în unele depresiuni şi pe dealurile din sudul regiunii subcarpatice), se remarcă prin fertilitate deosebită pe ele practicându-se diferite tipuri de culturi. Dacă prezenţa marnelor pe unele culmi şi în unele depresiuni (Câmpulung, Horezu, Câmpu Mare etc.) a favorizat dezvoltarea de pseudorendzine, aceea a calcarelor (pe rama montană) a dus la individualizarea unor petece cu rendzine. Solurile halomorfe apar pe terenurile sărăturoase de la Ocnele Mari. Intensitate deosebită au torenţi, şiroirea, alunecările de teren etc. Acestea au făcut ca o bună parte din solurile prezente pe culmile despădurite să fie îndepărtate (Dealul Bran, Măgura Slătioarei) şi ca urmare aici s-au conturat areale largi cu erodisoluri.

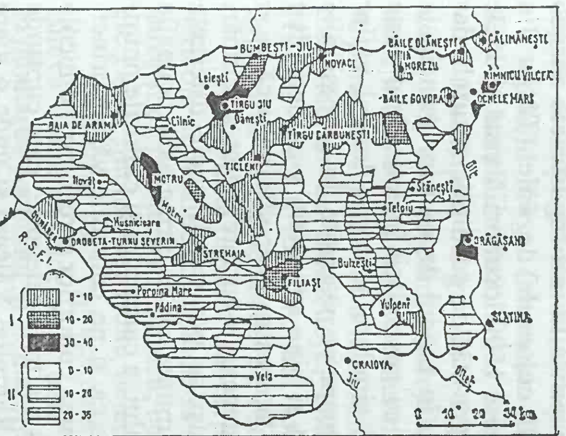
Rezervaţiile naturale includ areale restrânse şi au caracter geologic, botanic, geomorfologic sau complex. În prima grupă se includ calcarele de la Albeşti (pentru fauna eocenă), granitul de la Albeşti, şi fauna piscicolă oligocenă de la Suslăneşti. Dintre speciile botanice lângă Târgu-Jiu sunt ocrotite: o poiană cu narcise şi lalea pestriţă, iar la Tismana pădurile cu castan comestibil. Deosebit de interesante şi spectaculoase sunt formele de relief rezultate prin şiroire pe unii versanţi de pe stânga Oltului (Stăncioiu) sau din vestul Măgurei Slătioarei; se adaugă trovanţii de la Costeşti.

Populaţie, aşezări, economie

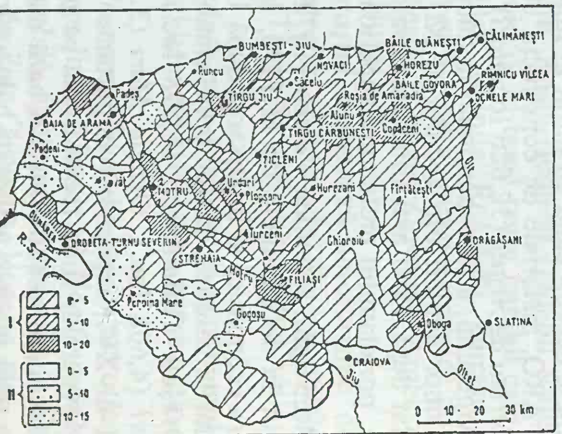
Populaţia şi aşezările. Subcarpaţii Getici fac parte din regiunile bine populate din ţara noastră. Urmele de cultură materială identificate în diverse locuri indică atât prezenţa milenară a omului cât şi continuitatea aşezărilor. Vecinătatea muntelui pe care s-a desfăşurat o străveche activitate pastorală, faptul că muntele şi pădurea au reprezentat adăpostul locuitorilor de aici în vremuri de restrişte, depresiunile cu terenuri întinse favorabile dezvoltării satelor şi practicării culturilor agricole, bogăţiile solului şi subsolului ca şi legăturile lesnicioase ce se puteau stabili datorită văilor şi şeilor largi au conlucrat la vechimea, trăinicia şi puterea economică a aşezărilor din regiunea subcarpatică. Au fost descoperite cetăţi dacice (Buridava) şi castre romane (Bumbeşti), aici sunt atestate printre primele aşezări urbane din Ţara Românească (Câmpulung şi Curtea de Argeş). Prin spaţiul subcarpatic fie în lungul său prin depresiuni, fie transversal prin culoarele văilor principale s-au realizat permanent legături cu populaţia română din regiunile din sud sau din Transilvania. Toate acestea au asigurat o creştere continuă a numărului de locuitori şi valori ridicate ale tuturor indicatorilor demografici (figura 61). În prezent se înregistrează frecvent o densitate a populaţiei de 100-150 loc./kmp; mai mare (peste 250 loc./kmp) este în raza oraşelor principale. Dezvoltarea economică a acestora în secolul al XX-lea, a fost însoţită de creşteri ale sporului natural dar şi de deplasarea unei părţi din forţa de muncă din multe sate (îndeosebi a celor mai îndepărtate de axele de comunicaţie către oraşe sau către zonele de exploatări miniere şi petroliere). Totodată se produc



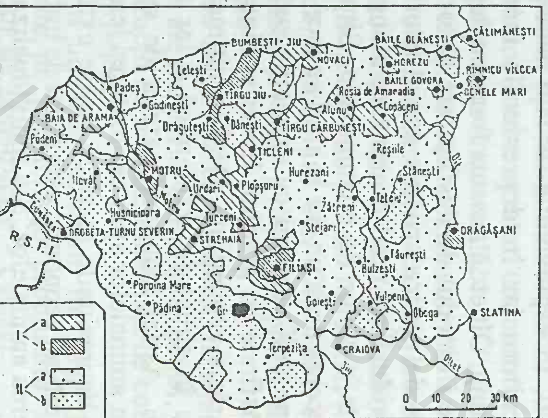
Sporul total (‰): I - pozitiv; II - negativ



Sporul natural (‰): I - pozitiv; II - negativ



Sporul migratoriu (‰): I - pozitiv; II - negativ



Tipuri de evoluție demografică în Oltenia subcarpatică și de podiș. I. Progresiv: a - spor natural pozitiv > decât soldul migratoriu negativ; b - spor natural pozitiv și sold migratoriu pozitiv; II. Regresiv: a - spor natural pozitiv < decât soldul migratoriu negativ; b - spor natural negativ și spor migratoriu negativ.

Figura 61 (Baranovsky N. și colab., 1989)

navete zilnice din aşezările situate în vecinătatea unităţilor industriale principale sau a sectoarelor de exploatări petroliere şi miniere.

Satele sunt în general localităţi mijlocii cu un număr de locuitori de 500-1500. În depresiunile de sub munte şi pe văile mai înguste ele au sub 500 locuitori, iar în depresiunile mari şi culoarele de vale (Târgu Jiu Câmpulung, Olt etc.) acestea frecvent depăşesc 1500 locuitori. Există şi unele diferenţe în modul de desfăşurare al lor legat atât de condiţiile naturale dar mai ales de particularităţile social-istorice. În lungul drumurilor principale s-a individualizat tipul de aşezare alungită cu gospodării înşirate de-o parte şi de alta a căilor de comunicaţie. Situaţii similare sunt şi-n lungul văilor unde trecerea de la un sat la altul se face aproape pe nesimţite. În depresiunile mici şi pe unii versanţi cu expoziţie sudică şi bine adăpostiţi s-au dezvoltat satele răsfirate cu grădini, livezi şi fâneţe; la acestea gospodăriile urcă pe o bună parte a versanţilor. Deşi în ultimele decenii s-au înregistrat schimbări distincte în structura economică a lor totuşi se pot stabili unele diferenţe între ele. Astfel locuitorii satelor de sub munte au ca principală ocupaţie creşterea animalelor apoi exploatarea lemnului, a calcarului şi culturile pomicole. În depresiunile mari cu terase extinse ca şi pe culoarele văilor principale specificul economic este legat de îmbinarea culturilor cerealiere, pomicole şi creşterea animalelor. S-a individualizat şi o a treia categorie, care cuprinde satele din vecinătatea oraşelor (Târgu Jiu, Râmnicu Vâlcea) şi unde o mare parte din forţa de muncă este antrenată îndeosebi în industrie, iar agricultura este orientată spre legumicultură şi culturi cerealiere şi creşterea animalelor.

În Subcarpaţii Getici există 12 oraşe, cu un profil economic complex şi cu un trecut istoric bogat în evenimente.

Municipiul *Câmpulung* (38.285 locuitori) desfăşurat în depresiunea cu acelaşi nume, atestat documentar la 1300; este considerat ca fiind prima capitală a statului feudal Ţara Românească. Dezvoltarea economică este legată de ultimele decenii când au intrat în funcţiune mai multe unităţi care produc maşini ARO, materiale de construcţii etc.

Curtea de Argeş (32.626 locuitori) situat într-o frumoasă depresiune pe valea Argeşului, a fost menţionat în documentele la 1336 şi a reprezentat, în timpul unor domnii din secolul al XIV-lea capitala Ţării Româneşti. S-a dezvoltat după 1960 aici fiind amplasate întreprinderi ale industriei electrotehnice, porţelanului prelucrare superioară a lemnului, produse alimentare şi textile.

Municipiul *Râmnicu Vâlcea* (107.656 loc.) reşedinţa judeţului Vâlcea, cunoscut în documentele de la 1370, iar ca oraş de la 1389, îşi modifică structura economică şi înfăţişarea după 1960. Are unităţi industriale orientate pe ramurile chimică, prelucrarea lemnului, uşoară şi alimentară.

Oraşele *Călimăneşti* (8.598 loc.), *Băile Govora* (2.891 loc), *Băile Olăneşti* (4.608 loc.), *Ocnele Mari* (3.578 loc.) cunoscute ca aşezări din secolul al XVI, reprezintă importante staţiuni balneoclimaterice, valoarea apelor izvoarelor fiind recunoscută pe plan naţional şi în Europa încă de la finele secolului trecut. Există o bază materială modernă care permite desfăşurarea unei intense activităţi balneoturistice.

Din anul 1968 vechile târguri: *Horezu* (6.813 loc.), *Novaci* (6.113 loc.), *Ţicleni* (5.273 loc.), au fost declarate oraşe, la activităţile economice tradiţionale (creşterea animalelor şi exploatarea lemnului) adăugându-se cele legate de exploatările de cărbune, petrol (Ţicleni), mobilă etc.

Oraşul *Târgu Cărunești* (8.731 loc.) este atestat documentar în sec. XIV şi oraş din 1968; are o economie agrar-industrială.

Municipiul *Târgu Jiu* (96.562 loc.), atestat documentar în 1406, oraş din 1597, este reşedinţa judeţului Gorj. S-a dezvoltat ca târg la intersecţia unor importante drumuri ce urmăresc valea Jiului şi regiunea subcarpatică; în prezent este un centru industrial puternic cu unităţi ale industriei lemnului, materialelor de construcţii, chimică, alimentară etc. Din 1981 *Rovinari* (12.603 loc.) a fost declarat localitate urbană, având un profil economic dependent de exploatările de cărbune.

Economia regiunii subcarpatice are caracter complex, la subramurile agricole de tradiţie adăugându-se cele ale industriei extractive (petrol, cărbune, sare) şi de prelucrare (chimică, construcţii de maşini, materiale de construcţii, etc.) şi o intensă activitate balenoturistică.

Industria este reprezentată prin unităţile existente în oraşe dar şi în câteva comune (îndeosebi cele axate pe prelucrarea produselor agricole, exploatarea lemnului şi a materialelor de construcţie - calcar).

Industria energetică în cea mai mare măsură este o ramură nouă.

Ţiţeiul se extrage din câmpul petrolier Bâlteni-Ţicleni, iar gazele de sondă captate aici sunt dirijate spre Târgu Jiu şi Craiova.

Exploatarea *cărbunelui* în bazinul Argeşului se făcea încă de la începutul secolului al XX-lea; după 1960, această ramură ia amploare pe măsura descoperirii de zăcăminte noi la contactul Podişul Getic şi a folosirii sale în termocentrale. Există rezerve de cărbuni şi unele mine în curs de restructurare la Alunu, Boteni, Jugur, Poienari, Pescăreasa, Godeni, Berevoieşti, Slănic (judeţul Argeş), la Alunu, Cernişoara, Roşia-Berbeşti (judeţul Vâlcea,) şi Rovinari, Câlnic, Tismana (judeţul Gorj). În bună parte lignitul este utilizat la termocentralele de la Schitu Goleşti, Işalniţa, Rogojelu, Turceni.

Energia electrică este obţinută şi în cadrul hidrocentralelor de pe Olt (Călimăneşti, Râmnicu Vâlcea, Dăeşti, Râureni, Govora), Argeş (Oieşti, Albeşti, Curtea de Argeş) şi de la Novaci.

Industria construcţiilor de maşini realizează autoturisme de teren (Câmpulung), utilaj electric şi electronic (Curtea de Argeş), utilaj minier (Rovinari, Târgu Jiu), maşini unelte (Târgu Jiu şi Bumbeşti-Jiu), utilaj chimic (Râmnicu Vâlcea).

Sarea de la Ocnele Mari este adusă prin saleducte la combinatul *chimic* de la Govora (produse sodice, clorosodice, etc.), la Târgu Jiu se obţin articole de cauciuc.

Industria de exploatare şi prelucrare a lemnului reprezintă o ramură de tradiţie, există două combinate (Târgu Jiu şi Râmnicu Vâlcea) unde se obţin diverse produse din lemn inclusiv mobilă, apoi unităţi mai mici la Curtea de Argeş, Novaci, Bumbeşti-Jiu, Baia de Fier, Tismana, Horezu, etc.

Industria bunurilor de consum nealimentar își are sorgintea în producția meșteșugărească și casnică. Prelucrarea lânii se face la Târgu Jiu și Tismana, Târgu Cărbunești, Horezu și Curtea de Argeș, articolele de pielărie și încălțăminte se realizează la Râmnicu Vâlcea. Totodată la Curtea de Argeș există două fabrici de *porțelan*, la Târgu Jiu una de sticlă menaj, iar la Horezu ateliere meșteșugărești de *ceramică*. La acestea se adaugă cele din comune.

Agricultura. Reprezintă principala ramură economică având și o îndelungată tradiție. Condițiile naturale (dealuri, depresiuni) dar și vecinătatea muntelui au determinat în mare măsură specificul ocupațiilor agricole dominant orientate pe creșterea animalelor și pe unele culturi.

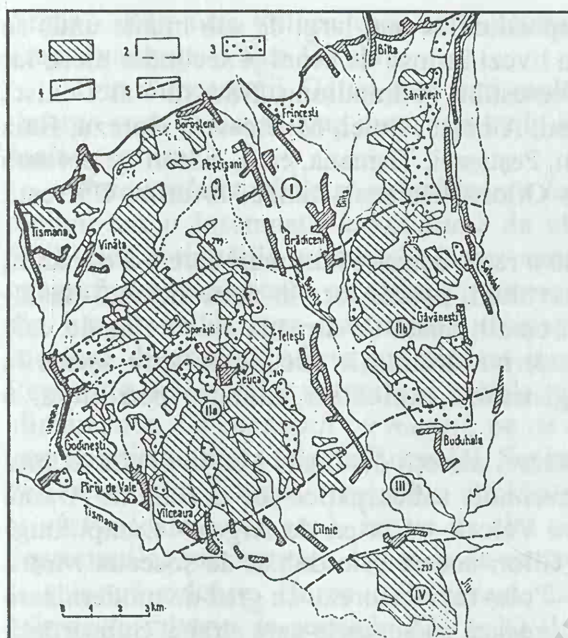
Utilizarea terenurilor (figura 62) este diferită între unitățile unde depresiunile sunt extinse (la vest de Olt) și cele în care dealurile precumpănesc spațial (mai ales între Topolog și Dâmbovița). În prima situație în vatra depresiunilor, pe terasele și luncile înalte din culoarele de vale terenurile arabile reprezintă între 60 și 80%. Pe dealuri și pe gruiurile de la baza munților sunt pășuni și fânețe (40-50%) dar și livezi și pâlcuri de pădure și chiar viță de vie. În a doua situație, unde majoritatea pantelor sunt ridicate, iar degradările de teren frecvente, dominante sunt pășunile, fânețele, pădurile, iar terenurile agricole sunt limitate la terasele râurilor mari și la glacisurile de la baza versanților.

Creșterea animalelor constituie principala îndeletnicire cu o tradiție milenară, ea fiind stimulată și de vecinătatea muntelui cu întinse pajiști. În Subcarpați pășunile și fânețele în multe comune ajung la peste 30% din suprafața agricolă. Oile, îndeosebi țurcană și țigaie sunt în număr mare în satele din depresiunile de sub munte, care sunt recunoscute pentru valoarea produselor rezultate din valorificarea lor și a laptelui. Între acestea un loc distinct îl au localitățile Mioarele, Corbi, Arefu, Novaci, Polovragi, Baia de Fier, Crasna, Runcu, Bumbești-Pitig, Ciocadia, Stănești etc., unde în afara folosirii resurselor locale se adaugă vara pășunatul la munte.

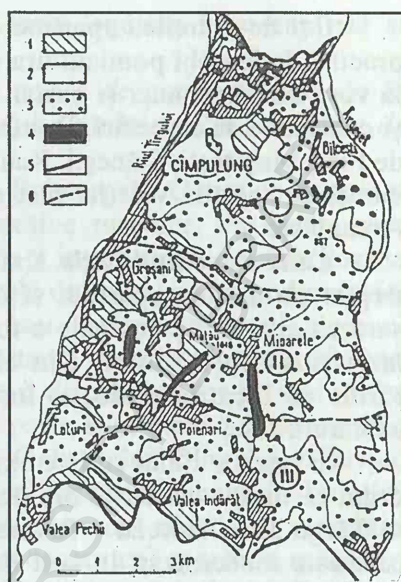
În același spațiu, dar și în jurul marilor centre urbane se practică creșterea bovinelor, subramură a cărei dezvoltare a fost favorizată pe de o parte de folosirea resursele locale de pășunat și a plantelor de nutreț iar pe de altă parte de necesitățile sporite de produse alimentare în spații cu un spor demografic accentuat (marile orașe).

Culturile agricole ocupă pe ansamblul regiunii Subcarpaților Getici locul secund în valoarea producției agricole. Dar, în multe comune din depresiunile mari cu terenuri agricole extinse (50-80%) și unde spațiul arabil depășește 50% aceste ocupații sunt dominante. Se impun în acest sens trei sectoare: primul se află în marea depresiune Târgu Jiu- Câmpu Mare, unde predomină culturile de porumb, grâu și secundar ovăz, secară și orz, la care se adaugă pe glacisurile de la baza dealurilor livezi, iar pe versanți pășuni și pâlcuri de pădure. Cele mai întinse livezi sunt la Bârsești (aici există și o stațiune de cercetări pomicole), Turcinești, Dobrița, Săcelu etc.

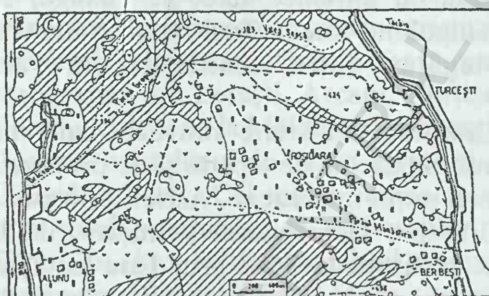
Al doilea îl reprezintă culoarul Oltului cu pătrunderi pe Topolog și în depresiunile din vest. Pe podurile teraselor alături de culturi dominat de porumb sunt livezi de meri, plantații de căpșuni; se adaugă pe versanți pășuni, livezi și suprafețe cu pădure.

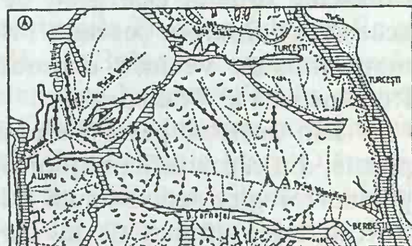


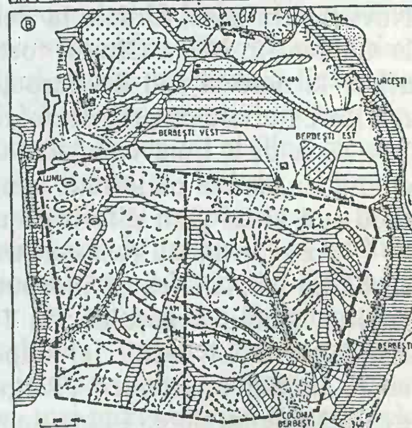
Eşantionul Subcarpaţii Gorjului. 1 - păduri; 2 - pajişti şi culturi agricole; 3 - livezi şi vii; 4 - limita unităţilor majore de relief; 5 - limita subunităţilor; I. Depresiunea subcarpatică; II. Subcarpaţii interni; a. Dealurile Sporeştilor; b. Dealurile Brădicenilor; III. Depresiunea intracolinară. IV. Subcarpaţii externi (Dealul Şomăneştilor).



Eşantionul Subcarpaţii Argeşului. 1 - păduri; 2 - pajişti, local culturi agricole; 3 - livezi; 4 - terenuri afectate de eroziune puternică; 5 - limita unităţilor majore de relief; 6 - limita subunităţilor. I. Depresiunea subcarpatică; II. Dealuri subcarpatice; III. Depresiunea intracolinară.







Câmpul minier Alunu - Berbeşti: Harta geomorfologică. C. Utilizarea terenurilor anterior exploatării lignitului: 29 - păduri; 30 - păşuni; 31 - fâneţe; 32 - livezi; 33 - teren arabil; 34 - aşezări omeneşti (a) şi gospodării izolate (b); 35 - drumuri modernizate (a) şi poteci (b). (M. Dinu, 1997)

Figura 62

Cel de-al treilea aparține depresiunilor mai largi de sub munte unde se practică îndeosebi pomicultura cu livezi întinse de pruni şi secundar meri, iar la vest de Gilort nuci şi castan comestibil (Câmpulung, Bilceşti - aici există şi o stațiune de cercetări, Domneşti, Albeşti , Şuici, Muereasca, Horezu, Baia de Fier, Muşeteşti, Stăneşti, Runcu, Peştişani, Tismana, etc.), culturi de porumb dar şi de viță de vie (la vest de Gilort-Tismana, Runcu, Isvarna, Bârseşti, Arcani etc.).

Căile de comunicație. Există o rețea densă de drumuri care s-a dobândit treptat pe măsura apariției şi dezvoltării aşezărilor. În mare măsură desfăşurarea arterelor principale a fost condiționată de direcția culoarelor de vale largi şi a depresiunilor. Din ele derivă drumurile secundare spre aşezările rurale şi locurile unde se înregistrează exploatări miniere, petroliere, a calcarului etc.

În rețeaua căilor rutiere există trei direcții distincte. Mai întâi străvechiul drum ce uneşte aşezările din depresiunile subcarpatice (de la Baia de Aramă la Târgu Jiu - Horezu - Râmnicu Vâlcea - Curtea de Argeş - Câmpulung) care este modernizat; la vest de Gilort acesta este dublat de şoseaua Motru - Târgu Jiu - Curtişoara - Novaci - Polovragi - Horezu cu grad de modernizare diferit pe sectoare. Acestea se racordează cu şoselele care străbat Subcarpații de la sud la nord în lungul culoarelor văilor principale (Jiu, Olt, Arefu) şi care traversează Carpații, ele fiind folosite permanent pe Jiu şi Olt şi doar în sezonul cald se utilizează şi Transfăgărăşanul. Transalpina parțial este modernizată până la Rânca în sud şi între Oaşa şi Sebeş în nord; între aceste tronsoane drumul este greu de străbătut cu mijloace auto. Se adaugă, cu aceeaşi desfăşurare şoseaua Piteşti-Câmpulung-Rucăr-Bran-Braşov. Sunt în mare măsură vechile drumuri de legătură între localitățile din Țara Românească şi Transilvania.

Din acestea, peste Carpați mai pornesc trei artere străvechi care din păcate, din cauza dificultăților din munți impuse pe de o parte şi de procesele geomorfologice actuale, sunt folosite mai puțin în prezent . Astfel, prin pasul Vâlcan trece drumul de la Târgu - Jiu spre Depresiunea Petroşani; de la Novaci prin pasul Urdele la Sebeş; de la Jiblea la Şuici prin Țara Loviştei la Câineni în Valea Oltului toate drumuri antice de legătură între ținuturile aflate la nord şi sud de Carpați. Utilizarea lor s-a făcut îndeosebi până la realizarea arterelor prin sectoarele dificile din defileele Jiului şi Oltului.

Cea de-a treia categorie de drumuri sunt cele județene secundare şi comunale care în majoritate sunt în lungul văilor având o direcție dominantă nord-sud şi un grad diferit de modernizare.

Căile ferate au fost construite în diferite etape - primele fiind la finele secolului al XIX-lea şi începutul secolului al XX-lea (arterele din lungul Oltului, Jiului, Argeşului); în 1948 s-a realizat traversarea Carpaților de la Bumbeşti la Livezeni, iar după 1970 mai multe tronsoane orientate spre unele unități economice (Târgu Jiu - Rovinari şi Băbeni - Alunu pentru exploatările miniere, Câmpulung - Argeşel pentru transportul cimentului şi a altor materiale de construcție); a rămas neterminată calea ferată Curtea de

Argeş - Râmnicu Vâlcea care ar fi scurtat mult legătura între capitală şi Transilvania pe Valea Oltului.

Prin Subcarpaţii Getici trec mai multe *reţele de conducte* (apă de la Izvarna spre Craiova), gaz metan pe văile Jiului, Oltului precum şi *reţele de înaltă tensiune.*

Potenţialul turistic şi valorificarea lui. Subcarpaţii Getici constituie o regiune cu o însemnată *încărcătură* de obiective turistice, cu dotări care facilitează activităţile turistice în forme variate şi în tot timpul anului. Poziţia geografică în vecinătatea munţilor şi numeroasele drumuri (unele modernizate) din lungul văilor care traversează Carpaţii sau conduc în etajul alpin al acestora diversifică oferta turistică şi importanţa aşezărilor limitrofe lor. Repartiţia obiectivelor naturale şi sociale relevă dispunerea lor pe mai multe aliniamente. *La contactul cu munţii*, pe de o parte sunt elemente de atracţie care aparţin acestora (cheile Runcului, Şuşiţei, Galbenului, Olteţului, Bistriţei, defileele Jiului, Oltului, Argeşului; unele peşteri renumite, izbucuri, abrupturi şi vârfuri calcaroase etc.), iar pe de alta cele care sunt efectiv la marginea depresiunilor subcarpatice. În satele de aici sunt construcţii specifice, mănăstiri şi schituri celebre: Horezu, Polovragi, Bistriţa, Arnota, Cozia, Frăsinet, Nămăeşti, ctitorite în secolele XIV - XVII; un tezaur etnografic şi folcloric autentic; aici sunt organizate sărbători populare tradiţionale (nedei - mai ales la Novaci, Vaideeni, Bistriţa etc.).

Al doilea aliniament uneşte şirul localităţilor mari din centrul depresiunilor subcarpatice de la vest de Olt în lungul lui fiind şi principala şosea modernizată. Sunt concentrate aici îndeosebi obiective turistice de natură antropică. Importante şi pentru turism sunt localităţile Tismana (etnografie şi sărbători folclorice), Hobiţa (casa memorială C. Brâncuşi), apoi muzeele etnografice din Phone Lereşti, Arcani, Curţişoara, staţiunea balneară Săcelu, oraşul Horezu, culele de la Măldărăşti, trovanţii de la Costeşti, mănăstirea şi staţiunea Govora, complexul de lacuri sărate şi staţiunea de la Ocnele Mari, Olăneşti, Călimăneşti etc. Cel mai însemnat centru turistic, atât prin obiective cât şi prin rolul polarizator al activităţilor turistice din spaţiul nord oltean este Târgu Jiu. Aici există ansamblul monumental sculptural C. Brâncuşi amenajat între anii 1936 şi 1938 (*Masa tăcerii, Aleea scaunelor, Poarta sărutului, Masa dacică* şi *Coloana Infinitului*); mausoleul şi casa memorială Ecaterina Teodoroiu, Biserica domnească din secolul al XVIII-lea, muzeul judeţean etc.

Culoarul Oltului constituie o altă axă turistică în lungul ei fiind lacurile de baraj (Turnu, Cozia, Călimăneşti, Dăeşti, Râmnicu Vâlcea, Râureni, Govora), defileul, mai multe biserici din complexul mănăstiresc Cozia, staţiunile Căciulata, Călimăneşti cu însemnate baze de tratament şi odihnă, izvoare minerale, muzeul satului de la Bujoreni etc. Municipiul Râmnicu Vâlcea, prin poziţia sa la intersecţia arterelor de legătură din Subcarpaţi cu cele din lungul Oltului, prin multiplele dotări, puterea economică şi patrimoniul turistic (muzeul judeţean de artă, istorie, muzeul medieval Anton Pann situat într-o culă din secolul al XVIII-lea, mai multe biserici din secolele al XV-XVII-lea, complexul arhitectonic al Episcopiei, complexul muzeistic

Gh. Magheru, parcul Zăvoi etc.) reprezintă cel mai important centru turistic din zonă. De aici se ramifică drumuri care duc la stațiunile Băile Olănești, Ocnița, Băile Govora și centrul ceramic Vlădești etc.

La est de Olt obiectivele turistice sunt concentrate în localitățile situate pe trei direcții principale sau la distanțe reduse față de acestea. Prima este în lungul drumului modernizat care traversează Muscelele trecând dintr-o depresiune în alta. Se impun cele două centre turistice: Curtea de Argeș (reședință domnească în sec. al XIV-lea, ruinele și biserica domnească, mănăstirea lui Neagoe Basarab, construcții specifice din sec. XIV, lacul de baraj etc.) și Câmpulung (reședință domnească, biserici din secolele al XV-XVII-lea, mausoleul de la Mateiaș, muzeu de istorie și artă etc.). Valea Argeșului a căpătat o însemnătate aparte după construirea Transfăgărășanului (însemnată axă de pătrundere pe creasta Făgărașului), amenajarea de lacuri de baraj (Curtea de Argeș, Cerbureni, Oești, iar în munte - Vidraru), și punerea în valoare a elementelor economice pentru turism și a localităților din lungul ei.

A treia axă tot cu caracter transversal în spațiul subcarpatic se desfășoară în lungul Râului Târgului pe străvechiul drum de la Pitești la Câmpulung - Rucăr - Bran. În așezările din jurul Câmpulungului sunt locuri interesante pentru turism (rezervațiile de calcar și granit de la Albești, de faună de pești fosili de la Suslănești, botanică de pe Vf. Mateiaș, casa memorială și biserica rupestră de la Nămăești, stațiunea balneoclimaterică locală Bughea etc.).

Alte axe turistice care în prezent nu au o recunoaștere deosebită sunt pe văile Vâlsan (muzeul de la Mușetești, stațiunea Brădetu), Râul Doamnei (biserica rupestră de la Corbi, lacul Învârtita de la Nucșoara, muzeul de la Domnești), Dâmbovița (cheile, biserica rupestră și relieful de turnuri de la Cetățeni etc.).

BIBLIOGRAFIE

1. AILOAIEI Rodica (1989), *Studierea cu radarul a activității unui ciclon retrograd în contextul orografic al Moldove,*. Stud. şi cercet. de meteorolog., IMH, Bucureşti
2. ALESSANDRESCU C. (1893), *Dicționarul geografic al județului Muscel*, Bucureşti
3. ALEXANDRESCU Mihaela (1993), *Deviations of the 1950-1989 annual rainfall quantities in the Subcarpathians beween the Dâmbovița and Prahova valleys,* RRG., *37*
4. ALEXANDRESCU Mihaela (1996), *Favourable climate conditions for human activities in the subcarpathian area. Characteristic features,* Geograficky Casopis, 48, *2,* Bratislava
5. ALEXANDRESCU Mihaela (1996), *Le contact Carpates-Subcarpates entre Dâmbovița et Prahova reflecteé par quelques conditions climatiques et topoclimatiques,* CRCRB
6. ALEXANDRESCU Mihaela (1997), *Appraisals of the landscape balance – a first study step in evaluating the environment carrying capacity. Test area – Ialomița Subcarpathinas,* RRG., 41
7. ALEXANDRESCU Mihaela (1998), *Subcarpații dintre Dâmbovița și Prahova. Studiu geografic complex cu privire specială asupra climei. Calitatea peisajului și prognoza geografică,* (rezumatul tezei de doctorat), Bucureşti
8. ALEXANDRESCU Mihaela, MUICĂ Cristina, VÂLCU Simona (1994), *Tendance à xerophytisation dans certaines zones des Subcarpates: explications climatique ou antropique?,* Publ. de l'Association Internationale de Climatologie, *7,* Toulouse
9. ALEXANDRESCU Valeria (1992), *Aspecte de geografie umană din Valea Jiului,* Terra, 3-4
10. ALEXANDRESCU Valeria, NANCU Daniela (1993), *Formarea rețelei de așezări rurale din Subcarpații de la Curbură. Aspecte istorice și toponimice,* SCG, XL
11. ALEXANDRESCU Valeria, NANCU Daniela (1997), *Tipuri de evoluție demografică în Subcarpații de la curbură,* Bul. geogr., *1*
12. ALEXANDRESCU Valeria, VLAD Sorina (1983), *Albinăritul și reflectarea lui în toponimia Olteniei,* Terra, 4
13. ALEXANDRESCU Valeria, VLAD Sorina (1984), *O străveche ocupație – viticultura – reflectată în toponimie,* Lucr. Sem. Geogr. „Dimitrie Cantemir", *3,* Univ. Al. I. Cuza, Iaşi
14. ALEXANDRU D., BĂCANU I. (1967), *Regiunea Argeș – caracterizare geografică,* Natura-GG, XIX, *2*
15. ALEXANDRU Medelaine, DRAGOMIRESCU Ş., ŞEITAN Octavia (1964), *Câteva considerații asupra proceselor actuale de modelare a reliefului din Subcarpații dintre văile Slănicului Buzăului și Cricovul Sărat,* SCGGG-G, XI
16. ANCA Teodora (1974), *Punerea în valoare prin împăduriri a terenurilor degradate din Vrancea,* Rev. păd., 89
17. ANDREI V. (1934), *Încercare asupra climatologiei orașului Piatra Neamț,* Anal. Lic. „Petru Rareş", Piatra Neamț
18. ANDREI V. (1937), *Climatologia Moldovei saubcarpatice,* Extr. din anuar. Lic. de băieti, (1935 - 1936), Tipogr. Lumina, Piatra Nemț
19. APĂVĂLOAE M. (1980) *Harta topoclimatică sc. 1/200 000 – foaia Bacău,* Staț. „Stejarul", Pângărați (ms)

20. **APĂVĂLOAE M., PÎRVULESCU I. APOSTOL L.** (1982), *Harta topoclimatică sc. 1/200 000 – foaia Suceava*, Staţ. „Stejarul", Pângăraţi (ms)
21. **APĂVĂLOAE M., PÎRVULESCU I. APOSTOL L.** (1996), *Caracteristici ale cantităţilor de precipitaţii atmosferice în 24 ore din Subcarpaţii Moldovei şi Culoarul Siretului*, Lucr. sem. geogr. „D. Cantemir", nr. 13- 14, 1993 – 1994, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
22. **APĂVĂLOAE M., PÎRVULESCU I., APOSTOL L.** (1996), *The regime of quantity duration and intensity of the atmospheric precipitations over the rainy season in the Moldavian Subcarpathians*, ASUCI, t. **XL-XLI**, s. II, c, geogr., Iaşi.
23. **APĂVĂLOAE M.** (1965), *Contribuţii la studiul geografic al aşezărilor rurale din Moldova*, ASUCI – GG, **XI**
24. **APĂVĂLOAE M.** (1973), *Caracterizarea geografico-economică a agriculturii judeţului Neamţ*, ASUCI-GG, **XIX**
25. **APĂVĂLOAE M., CHIRIAC M., LUPU N.** (1974), *Aşezările rurale cu industrie din Moldova*, ASUCI-GG, **XX**
26. **APOPEI V.** (1975), *Contribuţii la cunoaşterea depozitelor cuaternare din şesul Bistriţei inferioare între Stejaru şi Bacău*, Lucr. Staţ. Stejarul – GG, Pângăraţi, Iaşi
27. **APOPEI V., PANTAZI Elena** (1985), *Evaluarea cantitativă a precipitaţiilor şi a scurgerii lichide din bazinul hidrografic al rîului Trotuş,* Lucr. Staţ. „Stejarul", ser. Geogr. , nr. 8, Piatra Neamţ
28. **APOPEI V., MOROŞANU Iulia** (1980), *Determinarea potenţialului hidric al bazinului râului Bistriţa pe baza coeficientului mediu de scurgere*, Lucr. Staţ. „Stejarul", ser. Geol-Geogr., Pângăraţi
29. **APOSTOL L.** (1987), *Consideraţii privind rolul precipitaţiilor în depoluarea atmosferică într-un areal urban, SCGGG-Geogr.*, t. **XXXIV**, Edit. Academiei, Bucureşti
30. **APOSTOL L.** (1997), *Trăsături spcifice ale circulaţiei generale a atmosferei în Subcarpaţii Moldovei,* Anal. Univ. „Ştefan cel Mare", secţ. Geol.- geogr., *6*, Suceava
31. **APOSTOL L.** (1999), *Clima Subcarpaţilor Moldovei,* rez. tezei de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
32. **APOSTOL L.** (2000), *Precipitaţiile atmosferice în Subcarpaţii Moldovei*, Edit. Univ. Suceava
33. **APOSTOL L., APĂVĂLOAE M.** (1987), *Les topoclimats de la Depression Cracău-Bistriţa,* Trav. de 3-ème Internat. Simp. de Topoclimatologie, Bucureşti-Buzau
34. **APOSTOL L., APĂVĂLOAE M.** (1996), *Topoclimatele Depresiunii Cracău-Bistriţa*, Stud. şi cercet., vol. **VIII**, Muz. de Şt. Naturale, Piatra Neamţ
35. **APOSTOL L., APĂVĂLOAE M., LUPAŞCU Gh.** (1988), *Consideraţii asupra temperturii aerului în Depresiunea Cracău-Bistriţa,* Lucr. Semin. Geogr. „D. Cantemir", nr. *8*, Iaşi
36. **APOSTOL L., APĂVĂLOAE M., DUMITRESCU GH.** (1989), *Long period variation of the air temperature and of the quantities of precipitations in the Subcarpathians of Moldavia*, Proc. Of the Internat. Conf. „Climate change in the historical and instrumental periods", Univ. „J. E. Purkine", Brno (rez.)
37. **APOSTOL L., APĂVĂLOAE M., PÎRVULESCU I. LUPAŞCU GH.** (1988), *Caracteristici ale precipitaţiilor atmosferice pe teritoriul Depresiunii Cracău-Bistriţa,* Lucr. Sem. Geog. „D. Cantemir", nr. 8 /1987, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
38. **ATHANASIU S.** (1913), *Cercetări geologice în regiune carpatică şi subcarpatică din Moldova de Sud*, Rap. Activ. Instit. geol. Rom. în 1908 – 1909, Bucureşti
39. **ATHANASIU S.** (1916), *Asupra prezenţei lui Mostodon arvenensis Cr et. Job. în pietrişurile terasei superioare a Trotuşului de la Copăceşti în districtul Putna. Consideraţii asupra vârstei teraselor superioare din bazinul inferior al Trotuşului,* DdS IG, **VII** (1915-1916), Bucureşti
40. **ATHANASIU S., PREDA D.M.** (1929), *Stratigrafia bazinului inferior al Trotuşului*, An IGG, **XIII** (1928)
41. **BADEA L.** (1955), *Contribuţii la studiul Piemontului Getic. Câteva observaţii geomorfologice în regiunea Olăneşti-Cheia*, Probl. grogr., **II**, Bucureşti.

42. **BADEA L.** (1957), ***Observaţii asupra unor alunecări de teren din bazinul Buzăului***, Probl. geogr., V, Bucureşti
43. **BADEA L.** (1960), ***Depresiunea Jiblea (Caracterizare geomorfologică)***, Probl. geogr., **VII**, Bucureşti
44. **BADEA L.** (1961), ***Rolul tectonicii şi neotectonicii în formarea reliefului depresiunii intracolinare Câmpu Mare***, Com. Acad. Rom., **XI**, *1*
45. **BADEA L.** (1963), ***Depresiunea subcarpatică dintre Bistriţa Vâlcii şi Olt***, Probl. grogr., **IX** (1962), Bucureşti
46. **BADEA L.** (1963), ***Fenomene periglaciare în Depăresiunea Hurez***, Com. geogr. SSNG, **II**, Bucureşti
47. **BADEA L.** (1963), ***Subcarpaţii dintre Gilort şi Cerna Olteţului (Studiu geomorfologic)***, Autoreferat, Cluj
48. **BADEA L.** (1963), ***Terrasî reki Buzău v Karpatskih predgoriach i neotektoniceskie dvijeniia***, Rev. GG, **7**, *1*, Bucureşti
49. **BADEA L.** (1965), ***Modificări ale reţelei hidrografice din Depresiunea Polovragi în pleistocenul superior***, Com. geogr. SSNG, **III**
50. **BADEA L.** (1965), ***Observaţii geomorfologice pe marginea nordică a depresiunii subcarpatice dintre Bistriţa Vâlcii şi Gilort***, SCGGG-Geogr, **XII**, *1*
51. **BADEA L.** (1966), ***Asupra platformelor de eroziune din Subcarpaţii Getici***, SCGGG-Geogr., **XIII**, *1*
52. **BADEA L.** (1966), ***Considérations sur les plates-formes d'érosion des Subcarpates Getiques***, RRGGG-Géogr., **10**, *2*
53. **BADEA L.** (1967), ***Les terrasses des Subcarpates gétiques***, RRGGG-Géogr., **11**, *2*
54. **BADEA L.** (1967), ***Subcarpaţii dintre Cerna Olteţului şi Gilort, Studiu de geomorfologie***, Edit. Academiei, Bucureşti
55. **BADEA L.** (1967), ***Terasele Buzăului din zona subcarpatică şi mişcările neotectonice***, SCGGG-G, **XIV**, *1*
56. **BADEA L.** (1970) ***Terasele fluviatile din Oltenia***, SCGGG – Geogr., **XVII**, *1*
57. **BADEA L.** (1972), ***Depresiunea Hurez***, SCGGG-Geogr., **XIX**, *2*
58. **BADEA L.** (1973), ***Modelarea Subcarpaţilor dintre Motru şi Slănicul Buzăului în cuaternar***, Realiz. geogr. României, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
59. **BADEA L.** (1974), ***Particularităţile geografice ale Subcarpaţilor de la vest de Olt şi posibilităţile de valorificare turistiă***, Valorificarea economică şi turistică a Carpaţilor Meridionali, Râmnicu Vâlcea
60. **BADEA L.** (1981), ***Consideraţii geomorfologice asupra văii subcarpatice a Oltului***, Trav. Staţ. „Stejarul", Géol.-Géogr., 7 (1979)
61. **BADEA L.** (1983), ***Defileul Coziei şi valea subcarpatică a Oltului (suprafeţe de nivelare şi terase)***, SCGGG –Geogr., **XXX**
62. **Badea L.** (1985), ***Simetrii în caracterele arhitectonice ale Subcarpaţilor***, Terra, **XVIII, (XXXVII)**, *3*
63. **BADEA L.** (1994) ***Neotectonic features of the Romanian Subcarpathians,*** Bulg. Acad. Sien., Probl. geogr., 4, Sofia
64. **BADEA L., RUSENESCU Constanţa** (1970), ***Judeţul Vâlcea***, Edit. Academiei, Bucureşti
65. **BADEA L., BĂLTEANU D.** (1971), ***La dépression-boutonnière de Berca et ses volcans de boue***, RRGGG-Géogr., **15**, *2*.
66. **BADEA L., BĂLTEANU D.** (1977), ***Terasele din valea subcarpatică a Buzăului***, SCGGG –Geogr., **XXIV**, *2*
67. **BADEA L., BĂLTEANU D.** (1977), ***Terasele din valea subcarpatică a Buzăului***, SCGGG-G, **XXIV**, *2*
68. **BADEA L., BĂLTEANU D.** (1978), ***Influences néotectoniques et lithologiques dans les Subcarpates Gétiques à l'ouest de l'Olt***, St. geom. Carp.-balc., **XII**
69. **BADEA L., BĂLTEANU D.** (1982), ***La mobilité tectonique et les processus géomorphologiques actuels des Subcarpates de la Roumanie***, Cuad. investig. geogr., **VIII**, 1-2, Longrono

70. BADEA L., DINU Mihaela (1989), *Asupra evoluției reliefului la contactul dintre munte și Subcarpații Vâlcii,* SCGGG – Geogr., XXXVI
71. BADEA L., DINU Mihaela (1992), *Dealurile dintre Olt și Topolog. Observații geomorfologice,* SCG, XXXIX
72. BADEA L., NICULESCU Gh. (1964), *Harta morfostructurală a Subcarpaților dintre Slănicul Buzăului și Cricovului Sărat,* SCGGG-G, XI
73. BADEA L., NICULESCU Gh. (1965), *La carte morfostructurale des Subcarpates comprises entre les rivières Slanicul Buzăului et Cricovul Sărat,* RRGGG, 9, *2*
74. BADEA L., NICULESCU GH., ROȘU AL. (1964), *Les mouvements néotectoniques pléistocénes et le modelé fluviatile des Subcarpates entre le Danube et le Buzău,* RRGGG – Géogr., 8
75. BADEA L., BĂLTEANU D., SANDU Maria (1980) *Urmele unei transgresiuni din Cuaternarul mediu în Subcarpații dintre Buzău și Cricov,* SCGGG – Geogr., XXVII
76. BANDRABUR T., OPRAN C., MOCANU V., MOCANU M. (1964), *Cercetări hidrogeologice în vederea stabilirii prezenței sărurilor de potasiu în regiunea Băltățești-Mărgineni-Nechitu,* An CG, XXXIV, *2*
7. BANDRABUR T., GIURGEA P. (1968), *Contribuțiuni la cunoașterea cuaternarului Văii Siretului din regiunea Bacău-Roman,* D.S. Com. Geol., vol. LI, (1963-1968), București
78. BANU C. A. (1946), *Depresiunea Podenilor,* Rev. geogr., II (1945), *13*
79. BARABAȘ N. (1977), *Noi contribuții la studiul florei și vegetației din bazinul Tazlăului,* St. com., Muz. șt. Nat., Bacău
80. BARANOVSKY Niculina (1960), *Repartiția teritorială a culturii viței de vie în R.P. Română,* Probl. de geogr., VIII, București
81. BARANOVSKY Niculina (1969), *Trăsături geografice ale satelor din Subcarpații Olteniei dintre Jiu și Motru privite prin prisma sistematizării,* Lucr. simpoz.de geogr. Satului, Instit. de Geogr, București
82. BARANOVSKY Niculina (1972), *Cultura viței de vie în România,* SCGGG-Geogr., XIX, *1*
83. BARANOVSKY Niculina (1978), *Subcarpații Olteniei dintre Motru și Olteț - studiu de geografie economică* (rezumat), București
84. BARANOVSKY Niculina (1989), *Populația, Potențialul mediului din Subcarpații Buzăului,* Inst. de Geografie , București
85. BARANOVSKY Niculina, ȘTEFĂNESCU Ioana (1965), *Evoluția numerică și teritorială a populației din Subcarpații dintre Slănicul Buzăului și Dâmbovița între anii 1835 și 1964,* SCGGG, Geogr., XII
86. BARANOVSKI Niculina, NEAMU GH. (1971), *Județul Gorj,* 142 p., 57 fig., 1 pl., Edit. Academiei, București
87. BARANOVSKY Niculina, BĂCĂNARU I., BUGĂ D., CÂNDEA Melinda, RUSENESCU Constanța (1974), *Schimbări în repartiția teritorială a populației României în ultimele șase decenii (1912 - 1972),* Rev. de statistică, *6*
88. BARANOVSKY Niculina, BUGĂ D. (1971), *Geografia populației și așezărilor rurale, Subcarpații Gorjului, în Populația, partea generală, capitolul III, Studiu de geografie economică,* Ed. Academiei, București
89. BARANOVSKY Niculina, CÂNDEA Melinda, ERDELI G. (1989), *Tipuri de evoluție demografică în Oltenia subcarpatică și piemontană,* SCGGG-Geogr., XXXVI
90. BARANOVSKY Niculina, ȘTEFĂNESCU Ioana (1967), *Creșterea populației în regiunea Bacău,* Rev. de statistică, *8*
91. BARBU N. (1987), *Geografia solurilor României,* Centrul de Multiplicare al Universității „Al. I. Cuza", Iași
92. BARCO Aurelia, NEDELCU E. (1974), *Județul Argeș,* Edit. Academiei, București.
93. BĂCĂNARU I. (1970), *Date geografice asupra evoluției modului de folosință a terenurilor din Vrancea,* Com. de grogr. IX
94. BĂCĂNARU I. (1971), *Așezările omenști din Vrancea și Subcarpații dintre Șușița și Râmna în veacurile XV-XIX,* BSSG, serie nouă, I (LXXXI)

95. **BĂCĂNARU I.** (1971), ***Forme de adaptarea a vetrei satelor la mediul geografic în Subcarpaţii şi piemonturile dintre Olt şi Dâmboviţa, analizate prin prisma sistematizării lor***, SCGGG- Geogr., **XVIII**, *1*
96. **BĂCĂNARU I.** (1971), ***Geografia populaţiei şi aşezărilor rurale în Muscelele Argeşului, Piemontul Getic. Studiu de geografie economică***, Edit. Academiei, Bucureşti
97. **BĂCĂNARU I., BARANOVSKY Niculina, BUGĂ D., RUSENESCU Constanţa** (1964), ***Contribuţii la studiul geograic al deplasărilor de populaţie şi al aşezărilor rurale din Vrancea şi Subcarpaţii dintre Şuşiţa şi Râmna***, SCGGG-Geogr., **II**
98. **BĂCĂNARU I., BARANOVSKY Niculina, BUGĂ D., RUSENESCU Constanţa** (1975), ***Les types fonctionnels d'établissments ruraux dans les Subcarpates comprises entre les rivières Motru et Putna***, RRGGG-Géogr., **19**, *2*
99. **BĂCĂNARU I., BĂCĂNARU Maria, PETRE Ioana** (1979), ***Caractéristiques, dimensions et tendances du navetisme dans le département du Buzău***, Rev. Roum. de Sciences Sociales, Sociologie, *23*
100. **BĂCĂNARU I., CÂNDEA Melinda** (1974) ***Aspecte şi tendinţe în mobilitatea teritorială a populaţei în judeţul Buzău***, SCGGG-Geogr., **XXI**, *2*
101. **BĂLTEANU D.** (1971), ***Observaţii preliminare asupra proceselor de modelare actuală***, Geogr. jud. Buzău şi a împrej., Bucureşti
102. **BĂLTEANU D.** (1974), ***Relaţii între curgerile de noroi şi eroziunea torenţială în modelarea versanţilor din Subcarpaţii Buzăului***, SCGGG-G, **XXI**, *1*
103. **BĂLTEANU D.** (1974), ***Some investigations on present-day slope processes in the romanian Subcarpathians***, RRGGG-Géogr., **18**, *1*
104. **BĂLTEANU D.** (1975), ***Un eşantion de hartă morfometrică din Subcarpaţii Buzăului***, Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom, Iaşi.
105. **BĂLTEANU D.** (1976), ***Present-day mass movements and their role in the evolution of the slopes in the Buzău Subarpathians***, XIII International geographical Congress, Geomorphology and Paleogeoraphy, Moskva.
106. **BĂLTEANU D.** (1976), ***Some investigations on the present-day mass movements in the Buzău Subcarpatians***, RRGGG-Géogr., **20**
107. **BĂLTEANU D.** (1976), ***Two cose studies of mud flows in the Buzău Subcarpathians***, Geografiska Annales, **58** A, Stockholm
108. **BĂLTEANU D.** (1977), ***Terasele din valea subcarpatică a Buzăului***, SCGG-Geogr., **XXIV**, *2*
109. **BĂLTEANU D.** (1979), ***Procese de modelare a versanţilor declanşate de cutremurul din 4 martie 1977 în Carpaţii şi Subcarpaţii Buzăului***, SCGGG-Geogr., **XXVI**
110. **BĂLTEANU D.** (1982), ***Observaţii asupra surselor de aluviuni pentru reţeaua de albii din Subcarpaţii Buzăului***, BSSGR, **VII (LXXVI)**
111. **BĂLTEANU D.** (1983), ***Experimentul de teren în geomorfologie. Aplicaţii în Subcarpaţii Buzăului***, Edit. Academiei, Bucureşti
112. **BĂLTEANU D.** (1986), ***Dezechilibre datorate evenimentelor naturale extreme în Subcarpaţii Buzăului***, Cercetări geografice asupra mediului inconjurător din judeţul Buzău, Bucureşti
113. **BĂLTEANU D., CIOACĂ A.** (1997), ***Mobilitatea reliefului şi sistematizarea teritoriului în Subcarpaţii Vrancei***, Strategii şi tirpuri de acţiune socială în dezvoltarea sistemelor de localităţi rurale, Centrul de Multiplicare al Universităţii Bucureşti
114. **BĂLTEANU D., BADEA L., DINU Mihaela, CIOACA S., SANDU Maria, CONSTANTIN Mihaela** (1994) ***Geomorphological hazards in the Romanian Subcarpathians***, Institutul de Geografie, Bucureşti
115. **BĂLTEANU D., TALOESCU Iuliana** (1975) ***Contribution to the Problemof Modelling of Antierosion Protected Slopes from the Buzău Subcarpathians (The Băneasa Catchment Basin)***, RRGGG-Géogr., **19**, *1*
116. **BĂLTEANU D., TALOESCU Iuliana, DINU Mihaela, SANDU Maria** (1976), ***Efectele morfologice ale precipitaţiilor din iulie 1975 în unele bazine hidrogrfice mici aferente Vâlsanului***, SCGGG-Geogr., **XXIII**

117. **BĂLTEANU D., CIOACĂA A., DINU Mihaela** (1989), ***Hărțile de risc geomorfologic (Exemplificări din Subcarpații și Podișul Getic),*** SCGGG-Geogr., **XXXVI**
118. **BĂLTEANU D., CIOACĂ A., DINU Mihaela, SANDU Maria** (1996), ***Some case studies of the Geomorphological risk in the Curvature Carpathians and Subcarpathians,*** RRG, *40,* București
119. **BĂNCILĂ I., HRISTESCU E.** (1963), ***Linia externă și linia pericarpatică dintre valea Sucevei și Valea Trotușului (Carpații Orientali),*** An. Geol. Carpato-Balcanică, Com. Șt., secț. **III,** Tectonică, vol. **IV, București**
120. **BĂRBULESCU C.** (1957), ***Studiul pajiștilor naturale de deal dintre Argeș și Dâmbovița,*** An. lucr. șt. Inst. Agr. N. Bălcescu, București
121. **BERA Al.** (1971), ***Cutremurul de pământ din 12 aprilie 1969 de la Câmpulung-Argeș,*** BSSGR, **XIII**
122. **BIRUESCU I.** (1996), ***Distribuția subspeciilor de gorun în pădurile dealurilor subcarpatice joase din Oltenia,*** Rev. Păd., **96,** *3*
123. **BLAJ C.** (1958), ***Aspecte urbane ale orașului Buhuși,*** ASUCI, Iași, secț. **II,** vol. **IV,** *1,* Iași
124. **BOGDAN N., TRACI C., UNTARU E.** (1967), ***Lucrări de ameliorare a terenurilor degradate executate în perimetrul Andreiașu,*** Rev. păd., **82,** *12*
125. **BOGDAN N., TRACI C., UNTARU E.** (1972), ***Împădurirea terenurilor degradate din Vrancea,*** Edit. Ceres, București.
126. **BOGDAN Octavia** (1988), ***Indici cantitativi și calitativi utilizați în cercetarea topoclimatelor,*** SCGGG-Geogr., **XXXV**
127. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1977), ***Ritmicitatea fenomenului de îngheț-dezgheț în Subcarpații Buzăului,*** SCGGG-Geogr., **XXIV,** *1*
128. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1979), ***Perioadele calde de iarnă din Subcarpații Buzăului (studiu climatologic),*** SCGGG-Geogr., **XXVI**
129. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1981), ***Intensité des pluies dans la région des Subcarpates du Buzău,*** RRGGG – Géogr., **25,** *1*
130. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1986), ***Frecvența inversiunilor de temperatură pe valea Buzăului,*** Cercetări geografice asupra mediului înconjurător în jud. Buzău, Instit. de Geografie, București
131. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1986), ***Potențialul termic din Subcarpații Buzăului,*** Cercetări geografice asupra mediului înconjurător în jud. Buzău, Instit. de Geografie, București
132. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1986), ***Particularitățile climatice specifice generate de curbura internă carpato-balcanică ale regiunilor limitrofe românești,*** Terra, **XVIII (XXXVIII),** *2*
133. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena, NEAMU Gh.** (1980), ***Potențialul climatic al dealurilor dintre Râul Târgului și Teleajen,*** SCGGG-Geogr., **XXVII,** *1*
134. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena, NEAMU Gh.** (1981), ***Intensité des pluies dans la région des Subcarpates du Buzău,*** RRGGG-Géogr., **25,** *1*
135. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena** (1982) ***Les topoclimats des Carpates et des Subcarpates du Buzău. Prémisses pour l'essor des activités humaines,***RRGGG-Géogr., 26
136. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena, TEODOREANU Elena** (1974), ***Clima Carpaților și Subcarpaților de Curbură dintre văile Teleajenului și Slănicul Buzăului,*** Lucr. șt. Staț. Geogr. Pătârlagele, Instit. Geogr., București
137. **BOGDAN Octavia, MIHAI Elena, NEAMU Gh.** (1985), ***Particularitățile precipitațiilor atmosferice din Subcarpații Buzăului și influența lor asupra modelării reliefului,*** Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătățiri funciare, Univ. din București, Instit. de Geografie, Instit. pt. Îmbunătățiri Funciare, București
138. **BOGDAN Octavia, NICULESCU Elena** (1993), ***The climatic elements implied in the present-day modelling processes in the Curvature Subcarpathians,*** Geographical International Seminars, 1, Geography and Conservation, Proccedings of the Second Romanian – British Seminars, Instit. de Geografie, București

139. **BOGDAN** Octavia, **NICULESCU** Elena (1996), ***Caracteristici climatice ale regiunii subcarpatice de la Curbură şi specificul utilizării terenurilor,*** AUSMS-Geogr.-Geol., V
140. **BOGDAN O. GOŞPEI R., MANTEA M., PALAHIU M., PALADA I., ŞERBAN I.** (1972), ***Contribuţii la studiul proceselor geomorfologice de versant de pe teritoriul comunei Răcăciuni-Bacău,*** BSS, Bucureşti
141. **BOJOI I.** (1972), ***Problema formării defileului Cuejdului de la Piatra Neamţ în legătură cu un fenomen de despletire a Bistriţei,*** Lucr. Staţ. „Stejarul", Geol.-Geogr., Pângăraţi
142. **BORDEA I., BUZINCU I., VOICULESCU** Marcela (1964), ***Cercetări geologice-tehnice în culmea Istriţa,*** STE, Seria F, 5, Studii de geologie tehnică, Bucureşti.
143. **BORDEI-ION** Ecaterina (1983), ***Ciclogeneza orografică carpatică – proces atmosferic specific românesc,*** Stud. şi cercet., Meteorologie, I.M.H., Bucureşti
144. **BORDEI-ION N.** (1972), ***Fenomene meteoclimatice induse de configuraţia Carpaţilor în Câmpia Română,*** Edit. Academiei, Bucureşti
145. **BRÂNDUŞ C.** (1970), ***Geomorfologia văii Tazlăului Sărat între Lucăceşti şi Tescani,*** SCŞ-GG, Bacău.
146. **BRÂNDUŞ C.** (1973), ***Alunecările de teren ce afectează şoseaua Bacău – Gh. Gheorghiu-Dej,*** St. Cerc. Geogr., Soc. Şt. Geogr., Bacău
147. **BRÂNDUŞ C.** (1973), ***Fenomene de captare între bazinele hidrografice ale Bistriţei şi Tazlăului,*** SCGGB-GG, **II**, Piatra Neamţ.
148. **BRÂNDUŞ C.** (1973), ***Observaţii geomorfologice asupra şeii Moineştilor şi a împrejurimilor sale,*** SCŞ-GG, Bacău.
149. **BRÂNDUŞ C.** (1974), ***Subcarpaţii Tazlăului. Studiu geomorfologic,*** Rezumatul tezei de doctorat, Iaşi.
150. **BRÂNDUŞ C.** (1976), ***Considérations sur l'âge de la coline de Pietricica (Bacău),*** An. Muz. SNPN-GG, **III**, Piatra Neamţ.
151. **BRÂNDUŞ C.** (1981), ***Subcarpaţii Tazlăului. Studiu geomorfologic,*** Edit. Academiei, Bucureşti
152. **BRÂNDUŞ C.** (1994), ***Subcarpaţii,*** Anal. Şt. Univ. „Ştefan Cel Mare", secţ. Geogr.-geol., **III**, Suceava
153. **BRÂNDUŞ C.** (1996), ***Asupra limitelor Subcarpaţilor Moldovei,*** SCG, ***XLIV***, Edit. Academiei, Bucureşti
154. **BRÂNDUŞ C.** (1976), ***Considerations sur l'age de la colline de Pietricica (Bacău),*** An. Muz. Şt. Nat. Piatra Nemţ, geol.-geogr., **III**
155. **BRÂNDUŞ C., BRÂNDUŞ** Filipina (1973), ***Forme de relief carstic în depresiunea subcarpatică a Tazlăului,*** SCŞ-GG, Bacău
156. **BRÂNDUŞ C., COJOCARU** Elena (1975), ***Observaţii geomorfologice asupra alunecărilor de teren ce afectează unele şosele din Judeţul Bacău,*** Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
157. **BRÂNDUŞ C., ICHIM I.** (1974), ***Asupra unor depozite lacustre din bazinul Trebişului,*** Lucr. Staţ. Stejarul – GG, (1972-1973), Bacău
158. **BRÂNDUŞ C., PETREUŞ I, UNGUREANU AL.** (1965), ***Contribuţii la studiul geomorfologic al văii Tazlăului unit între Tescani şi Slobozia Mielului,*** Anal. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, secţia 2, b, geol.-geogr., **XI**
159. **BRÂNDUŞ C., PETRUŞ I., UNGUREANU Al.** (1971), ***Contribuţii la studiul geomorfologic al văii Tazlăului Mare,*** Lucr. Staţ. Stejarul – GG, Pângăraţi, 4, Iaşi
160. **BRÂNDUŞ C., LUPU N.N., BĂLAN M.** (1972) ***Contribuţii la sudiul geomorfologic al teritoriului com. Răcăciuni – Bacău,*** St. cerc. şt., Instit. ped. Bacău
161. **BRĂTESCU C.** (1910), ***Forme de relief din Muscel,*** An geogr. apntrop., **I** (1909-1910), Bucureşti
162. **BRĂTESCU** Paulina, **MORUZI I.** (1897), ***Dicţionarul geografic al judeţului Prahova,*** Târgovişte
163. **BUCUR N.** (1954), ***Seriile pedologice din depresiunae Ozana – Topolniţa,*** St. cerc. şt. Acad. R.P.R., Fil. Iaşi, V, *3-4*

164. **BUGĂ DR.** (1967), ***Populaţia oraşelor Munteniei şi Olteniei în ultima sută de ani***, Rev. Statist., **XVI**, *11*
165. **BUGĂ DR.** (1968), ***Populaţia Olteniei în secolele XIX şi XX***, Rev. Statist., **XVII**, *6*
166. **BUGĂ DR.** (1969), ***Consideraţii geografice privind vatra şi moşia aşezărilor rurale din Oltenia***, Com. geogr., SSG, **IX**
167. **BUGĂ DR.** (1969), ***Dezvoltarea aşezărilor omeneşti din Subcarpaţii şi Piemontul Getic dintre Jiu şi Gilort în raport cu mediul geografic***, în vol. Lucr. Simp. Geogr. Satului, Bucureşti, sept. 1967, Insti. Geol.-Geogr., Bucureşti
168. ***BUGĂ DR.*** (1969), ***Repartiţia geografică a aşezărilor omeneşti dintre Carpaţi şi Dunăre (Ţara Românească) la jumătatea secolului al XIX-lea***, Com. geogr., SSG, **VII**
169. **BUGĂ DR.** (1975), ***Sensul termenului „plai" la populaţia satelor subcarpatice***, în vol. Lucr. simpoz. de toponimie, Bucureşti, iunie, 1972, Inst. Geogr., Bucureşti
170. **BUGĂ D., ZĂVOIANU I.** (1974), ***Judeţul Dâmboviţa***, Edit. Academiei, Bucureşti.
171. **BUGĂ D., ALEXANDRESCU Valeria, VLAD Sorina** (1982), ***Stucturile urbane şi centrele de convergenţă umană din Oltenia subcarpatică***, Terra, 2, Bucureşti
172. **BUGĂ D., BARANOVSKY N., BARCO Aurelia** (1971), ***Geografia oraşelor şi a industriei, Subcarpaţii Gorjului, Populaţia, partea generală***, capitolul III, Studiu de geografie economică, Edit. Academiei, Bucureşti
173. **BUGĂ D., BĂCĂNARU I., BARANOVSKY NIculina, RUSENESCU Constanţa, CÂNDEA Melinda** (1986), ***Caracteristici şi tendinţe ale mişcării forţei de muncă în Subcarpaţii şi Câmpia Buzăului***, Cercet. Geogr. as. med. Înconj. în judeţul Buzău, Instit. de Geografie, Bucureşti
174. **BUGĂ D., IACOB GH., IANOŞ I.** (1982), ***Relaţia om-mediu în Subcarpaţii Olteniei (Olt - Jiu)***, Geografia Gorjului, Tg. Jiu
175. **BUGĂ DR., ALEXANDRESCU Valeria, VLAD Sorina** (1982), ***Structurile urbane şi centrele de convergenţă umană din Oltenia subcarpatică***, Terra, *XIV (XXXIV)*, *2*
176. **BURDUJA C.** (1948), ***Contribution à la connaissance de la flore de la Dépression de Cracău, District de Neamţ (avec queques remarques géobotaniques)***, ASUI, **XXXI**
177. **BURLACU O.** (1971), ***Noi zone cu vulcani noroioşi în judeţul Buzău***, Geogr. jud. Buzău şi a împrej., Bucureşti
178. **BUZDUGAN C.** (1968), ***Descoperiri arheologice în Depresiunea Oneşti***, Rev. Carpica, Muz. Istorie Bacău
179. **CALCAN R.** (1973), ***Contribuţii la studiul degradărilor de teren de pe valea Slănicului din sectorul Beceni-Săpoca***, Geogr. jud. Buzău, Buzău.
180. **CĂLINESCU R.** (1938), ***Plante de cultură şi ornamentale introduse în România,*** Natura, **XXVII**, *5*
181. **CĂLINESCU R.** (1943), ***Asupra originii geografice a castanului brun,*** Natura, **XXXII**, *1*
182. **CĂLINESCU R.** (1956), ***Contribuţii la studiul răspândirii geografice a scorpionului (Euscorpius carpathicus L) în Subcarăaţii de Curbură,*** Probl. geogr., **III**
183. **CĂLINESCU R., STOENESCU St., BUNESCU Alexandra** (1966), ***Enclava de elemente mediteraneene din Subcarpaţii de la Curbură,*** SSGGG-Geogr., **13**, *1*
184. **CĂLINESCU R., STOENESCU St., BUNESCU Alexandra, STEFĂNESCU I.** (1964), ***L'énclave d'éléments mèditerranéens des Soubcarpates, dans le secteur de la Courbure,*** RRGGG-Géogr., **9**, *2*
185. **CĂLINESCU R., BUNESCU Alexandra, PĂTROESCU–NARDIN Maria** (1972), ***Biogeografie,*** Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
186. **CĂNIANU M., CÂNDREA A.** (1894), ***Dicţionarul geografic al judeţului Putna***, Bucureşti
187. **CÂRCIUMARU M.** (1996), ***Paleobotanică***, Edit. Glasul Bucovinei, Iaşi
188. **CÂRŢU Mariana** (1973), ***Asociaţii vegetale din cursul superior al Amaradiei,*** Studii şi cercet., Râmnicu Vâlcea
189. **CHIRIŢĂ Anca, CHIRIŢĂ V., APOSTOL L.** (1995), ***Clima Depresiunii Pipirig,*** Anal. Univ. „Ştefan cel Mare", secţ. Geogr.-Geol, Suceava

190. CHIȚU C., PEAHĂ M. (1965), *Repartiția solurilor din Regiunea Platfomei Cândești și a Muscelelor dintre Argeș și Dâmbovița*, Dds, șed. CG, **LI** (1963 - 1964)
191. CIOACĂ A. (1967), *Alunecările de teren de la Baia Verde (Slănic) și dinamica lor*, SCGGG-Geogr., **XIV**, *2*,
192. CIOACĂ A. (1985), *Considerații asupra reliefului structural din Subcarpații Vrancei*, SCGGG –Geogr., **XXXII**
193. CIOACA A., NICULESCU Elena (1995), *Hazardele geomorfologice în regiunile de exploatare a lignitului din nordul Olteniei (România). Studiu de caz Câmpul minier Olteț*, AUO-Geogr., **V**
194. CIOACĂ A., DINU Mihaela, SANDU Maria (1996), *Impactul ecologic în areale transformate de activitățile antropice legate de extracția lignitului în Oltenia de Nord*, Lucrările celei de-a III-a Conferințe Naționale pentru Protecția Mediului prin metode și mijloace biologice și biotehnice (1995), Universitatea Transilvania, Brașov
195. CIOACĂ A., NICULESCU Elena (1996), *Utilizarea terenurilor pe relief nou creat dinsucursala minieră Rovinari, în condițiile proceselor modelatoare generate de regimul înghețului*, AUO-Geogr., **VI**
196. CIOCÂRDEL R. (1949), *Regiunea petrolieră Berca-Beciu-Arbănași*, STE, Seria A, Prospecțiuni și exploatări geologice, București
197. CIOCÂRDEL R. (1950), *Le néogène de la partie méridionale du département de Putna*, An CG, **XXIII**, București
198. CIOCÎRLAN V. (1969), *Asociații vegetale noi din bazinul subcarpatică al Slănicului de Buzău*, SCB – Bot., **21**, *6*
199. CIULACHE S. (1989), *Precipitațiile atmosferice în Depresiunea Dărmănești*, AUB-Geogr., **XXXVIII**
200. CIULACHE S. (1991), *Subcarpații Curburii*, Preuniversitaria, *5*, București
201. CÎRSTEA S., MARTIAN N. (1962), *Cercetări pedologice în sectorul Călimănești-Băbeni-Bistriața-Armășești-Vaideeni*, DDS. Șed. CG, **XLVII**
202. CÎRTU Mariana (1973), *Asociații vegetale din cursul superior al Amaradiei*, Studii cercet., Râmnicu Vâlcea
203. CLENCIU Vasilica (1972), *Evoluția așezărilor omenești din bazinul Tazlăului în secolele al XIV-lea și al XX-lea*, St. cerc. șt. (Șt. naturii), Instit. ped. Bacău
204. COJOCARU Elena (1998), *Culoarul Siretului dintre confluența râului Bistrița și Trotuș*, Onești
205. COJOCARU Elena, BĂLAN M. (1972), *Contribuții la studiul geomorfologic al zonei de confluență Siret-Bistrița*, SCȘ-SN, Bacău
206. CONDURĂȚEANU P. (1890), *Dicționarul geografic al județului Dâmbovița*, București
207. CONEA I. (1932), *Așezările omenești în depresiunea subcarpatică din Oltenia*, BSRRG, **I** (1931)
208. CONEA I. (1932), *Studiul geografic al castanilor din Oltenia*, BSRRG, **I** (1931)
209. CONEA I. (1939), *Pe urmele descălecatului din Sud. 1. Satele de ungureni din Oltenia Subcarpatică*, BSRRG, **LVIII**
210. CONSTANTIN Mihaela (1999), *Some considerations concerning to geomorphological hazards in Pănătău region (Buzău Subcarpathians)*, Transaction of japanese geomorphological union, **20**, *3*
211. CONSTANTINESCU M. (1949), *Contribuții la studiul porniturilor de teren din regiunea Pucioasa-Dâmbovița*, Natura, **I**, *2*
212. CONSTANTINESCU-NEAMȚU Margareta (1940), *Depresiunea Cracăului și a Bistriței din punct de vedere antropogeografic*, Piatra Neamț
213. COSTACHE N. (19980), *Schimbări ale peisajului geografic al bazinului Topolog*, AUB-Geol.-Geogr., **XXIX**
214. COSTACHE N., MARIN I. (1985), *Les relations entre le relief et la vegetation dans la depression Cașin*, AUB-Geol.-Geogr., **XXXIV**

215. **COSTIN E.** (1959), ***Studiul terenurilor degradate din Vrancea şi ameliorarea lor prin culturi forestiere***, INCEF, II, Edit. Agro-Silvică, Bucureşti
216. **COTEŢ P., MACAROCVICI N., BĂCANU I.** (1973), ***Scurte observaţii geologice-geomorfologice în zona precarpatică pe traseul Curtea de Argeş-Schitu Goleşti***, SC-Muz. Piteşti,
217. **CUCU V., BUGĂ D., ERDELI G. ALEXANDRESCU Valeria** (1980), ***Locul judeţului Mehedinţi în peisajul geografic şi în economia R.S. România***, AUB, **XXIX**
218. **CUCU V., CÂNDEA Melinda, NANCU Daniela** (1987), ***Aşezările rurale în Subcarpaţii româneşti***, AUB- Geogr., **XXXVI**
219. **CUCU V., CÂNDEA Melinda, NANCU Daniela** (1987), ***Fenomenul urban în Subcarpaţii româneşti***, Terra, *4*
220. **CUCU V.** (2002), ***România. Geografie umană şi economică,*** ediţia a II-a, Edit. Oraj, Târgovişte
221. **DAVID M.** (1931), ***Relieful regiunii subcarpatice din districtele Neamţ şi Bacău***, BSRG, **L**
222. **DAVIDESCU G.** (1968), ***Contribuţii la studiul climei din depresiunea subcarpatică a Neamţului,*** ASUC, Iaşi, ser. nouă, secţ. **II**, şt. Naturii, b. Geolog-Geogr., **XIV**
223. **DAVIDESCU G.** (1970), ***Particularităţile microclimatice ale Depresiunii subcarpatice a Neamţului***, Anal. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", ser. nouă, secţ. **II**, c., geogr., **XVI**, Iaşi
224. **DAVIDESCU G.** (1971), ***Depresiunea subcarpatică Ozana-Topoliţa. Studiu de geografie fizică***, Rezumatul tezei de doctorat, Iaşi.
225. **DAVIDESCU G.** (1980), ***Câteva observaţii geografice ale observaţiilor fenologice efectuate în depresiunea subcarpatică a Neamţului***, Lucr. Staţ. „Stejarul", Pângăraţi
226. **DĂNESCU Gr.** (1896), ***Dicţionarul geografic al judeţului Râmnicu Sărat***,. Bucureşti
227. **DEMETER T.** (1994), ***Diferenţieri pedoclimatice în sectorul inferior şi mijlociu al Văii Argeşului,*** SCGGG-Geogr., **XLI**
228. **DEMETER T.** (1999), ***Valea Argeşului – sectorul mijlociu şi inferior. Studiu biopedoclimatic,*** Edit. Univ. din Bucureşti
229. **DINU Mihaela** (1988), ***Profile geomorfologice prin Subcarpaţii dintre Topolog şi Bistriţa Vâlcii,*** SCGGG, **XXXV**
230. **DINU Mihaela** (1997), ***Modificări ale mediului produse de activităţile umane, (Câteva cazuri din Subcarpaţii Vâlcii),*** AUT-Geogr., **VII**
231. **DINU Mihaela** (1998), ***Slope processes trigered by a railroad built between Vâlcelele and Râmnicu Vâlcea,*** Com. geogr., Univ. din Bucureşti, **II**
232. **DINU Mihaela** (2001), ***Subcarpaţii dintre Topolog şi Bistriţa Vâlcii. Procese actuale de modelare a reliefului,*** Edit. Acad., Bucureşti
233. **DINU Mihaela, BĂLTEANU D.** (1985), ***Surse şi stocuri temporare de aluviuni în unele bazine hidrografice mici aferente Topologului***, SCGGG-Geogr., **XXXII**
234. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1996), ***Categoriile de risc geomorfologic şi utilizarea terenurilor în Bazinul Valea Mare – Otăsău (Subcarpaţii Vâlcii),*** AUSMS-Geogr.-geol., V, 1997
235. **DINU Mihaela, LOGHIN V.** (1997) ***Alunecările de la Pucioasa (Subcarpaţii Ialomiţei). Evoluţie şi influenţe antropice,*** Rev., geogr., **IV**
236. **DINU Mihaela, CIOACA A.** (1998) ***Cercetări geomorfologice ale unor areale cu mediu critic din regiunea deluroasă a judeţului Argeş,*** AUC, **I**
237. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1998) ***Recent evolution of slope processes in the Subcarpathians sector of the Râmnicu Vâlcea valley. Impact of the settlements and landuse,*** Com. de geogr., **III**, Univ. Bucureşti
238. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1998), ***Sensivitatea reliefului deluros din judeţul Argeş, ca urmare a schimbării utilizării terenurilor,*** AUSMS, **VI**
239. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1998), ***Landslide triggered bz precipitation in the Subcarpathians, in Nov. 1996 – March 1998 interval,*** Simpoz. Geom. Rom.-Ital., AUO, **VIII**

240. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1998), ***Some consideration on the Subcarpathians slope evolution,*** Simpoz. Geom. Rom.-Ital., AUO, **VIII**
241. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1999), ***The impact of exploiting natural resources on the Subcarpathian relief,*** **IV**, Italian-Romanian Workshop: Environmental Geomorphology: Man's activity and its influences of geomorphic processes, Abstr. of oral persentation, Inst. Agronom. Per Oltremare, Firenze
242. **DINU Mihaela, CIOACĂ A.** (1999), ***Recent evolution of slope processes in the subcarpathian sector of the Râmnicu Sărat valley, impact on settlements and landuse,*** Com. geogr., Univ. Buc., **III**, Ed. Univ. Bucureşti
243. **DINU Mihaela, CIOACA A.** (1997), ***Morfotectonica Subcarpaţilor Vâlcii şi Vrancei,*** Lucrările Seminarului Geografic „D. Cantemir", *7*, Iaşi
244. **DINU Mihaela, SANDU Maria, CIOACĂ A.** (1997), ***Modificări antropice ale reliefului în Câmpul minier Alunu – Berbeşti,*** SCGGG, **XLIV**
245. **DONISĂ I.** (1957), ***Câteva observaţii geomorfologice în bazinul hidrografic al Râmnei,*** Probl. geogr., **IV**,Bucureşti
246. **DONISĂ I.** (1960), ***Contribuţii la studiul geomorfologic al văii Bistriţei,*** An. Şt., Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, **II, tom XI**, Iaşi
247. **DONISĂ I.** (1965), ***Aspecte din evoluţia văii Bistriţei, faza prepliocenă,*** An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, secţia *2*, b, geol.- geogr., **XI**
248. **DONISĂ I.** (1966), ***Aspecte din evoluţia pliocen-cuaternară a văii Bistriţei,*** An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, secţia *2*, b, geol.-geogr., **XII**
249. **DONISĂ I.** (1967), ***Defileul Cuejdului la Piatra Neamţ,*** Com. de Geogr., **IV**, Bucureşti
250. **DONISĂ I.** (1968), ***Geomorfologia văii Bistriţei,*** Edit. Academiei, Bucureşti
251. **DONISĂ I.** (1968), ***Geomorfologia văii Bistriţei. Faza prepliocenă,*** ASUCI, Iaşi, secţ. *2*, b, geol.- geogr., **XII**
252. **DONISĂ I.** (1968), ***Terasele din depresiunea Cracău.-Bistriţa,*** Lucr. Staţ. Stejarul, Pângăraţi, **1**, Iaşi
253. **DONISĂ I., HÂRJOABĂ I.** (1974), ***Problema piemonturilor din Moldova,*** An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, secţ. *2*, b, geol.- geogr., **XX**
254. **DONISĂ I şi colab.** (1980), ***Modificări geografice în sectorul mijlociu la văii Bistriţei cauzate de amenajările hidrotehnice,*** Lucr. Şt. „Stejarul", ser. Geol.-Geogr., Pângăraţi
255. **DONISĂ I., BĂCĂUANU V., MARTINIUC C.** (1975), ***Contribuţii la studiul proceselor de versant din piemontul Panciului în vederea utilizării raţionale a teritoriului,*** Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
256. **DONIŢĂ N., ROMAN N.** (1976), ***Existenţa pajiştilor de stepă şi silvostepă,*** SCGGG-Geogr., **XXIII**, *1*
257. **DRAGOŞ V.** (1954), ***Asupra structurii geologice a regiunii dintre Râul Doamnei şi Râul Târgului (Muscel),*** DdS CG, **XXXXVIII** (1950-1951)
258. **DRAGOŞ V.** (1957), ***Fenomene geologice actuale din regiunea Argeş,*** DdS CG, **XLI** (1953-1954), Bucureşti
259. **DRAGOŞ V.** (1961), ***Phenomènes géologiques de la région d'Argeş,*** CR IGR, **XV-XLI**, Bucureşti
260. **DRAGOŞ V.** (1969), ***Contributions à la connaissance de la tectonique de Subcarpates Roumaines***, Acta. Geol., Acad. Sci. Hung., **XIII**, *1*, Budapest
261. **DRAGOTESCU M.** (1974) ***Muzeele din judeţul Neamţ,*** Ed. Meridiane, Bucureşti
262. **DUMITRACHE Liliana** (1989), ***Industria cimentului şi influenţa acesteia în peisaj: studiu de caz – depresiunea Câmpulung Muscel şi Taşca-Bicaz,*** Terra, *1*
263. **DUMITRESCU I., SĂNDULESCU M.** (1968), ***Probleme structurale fundamentale ale Carpaţilor româneşti şi ale vorlandului lor,*** An. Com. geol., **XXXVI**
264. **ENCULESCU P.** (1920), ***Studiu agrogeologic al vechii insule de stepă de la est de Piatra Neamţ,*** D.S. Insti. Geol., vol. **VIII**, Bucureşti
265. **ENCULESCU P.** (1929), ***Étude agrogéologique de l'ancienne île de steppe à l'Est de Piatra Neamt,*** CR IGR, **VIII** (1919-1920), Bucureşti.

266. ENE M. (1997), *Slope processes and landforms in „Între Râmnice" Depression (Curvature Subcarpathians)*, Noosfera, nr. 3, Bucureşti
267. ENE M. (1998), *Dinamica reliefului în sectorul inferior al văii Sărăţelu*, Com. de Geogr., II, Edit. Univ. din Bucureşti
268. ENE M. (1999), *Carstul pe sare din Depresiunea Subcarpatică „Între Râmnice"*, Terra, XXIX (XLIX), nr. *1-2*
269. ENEA I., NICULA Gh. (1972), *Zona de confluenţă a râurilor Neamţ şi Moldova şi rolul ei în alimentarea cu apă*, Hidrotehnica, XVII, *1*, Bucureşti
270. ERDELI G. (1986), *Schimbări în structura demografică a judeţului Buzău în secolul XX*, Cerc. geogr. as. med. înconj., Bucureşti
271. ERDELI G. şi colab. (1999), *Dicţionar de geografie umană*, Ed. Corint, Bucureşti
272. ERDELI G., CÂNDEA Melinda, ALEXANDRESCU Valeria (1984), *Habitatul urban în Oltenia. Consideraţii geografice asupra structurii teritoriale*, Terra, *3*
273. ERHAN Elena et. al. (1997), *The spatial distribution of the atmospherical precipitation on the territory of Moldavia*, Anal. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", t. XLII-XLIII, ser. II, c, Geogr., Iaşi
274. FILIPESCU G. M. (1942), *Recherches géologiques sur le Nord-Quest de l'Oltenie*, BSR Geol., V, Bucureşti
275. FILIPESCU M.G. (1936), *Recherches géologiques entre vallée du Teleajen et la vallée de la Doftana*, An IG, XVII (1932), Bucureşti
276. GÂŞTESCU P., DRIGA B. (1971), *Probleme privind morfogeneza şi morfometria lacurilor de la Lopătari-Buzău şi Bisoca Neculele din zona subcarpatică Slănic-Râmnic*, Geogr. jud. Buzău şi a împrej., Bucureşti
277. GASTESCU P., NEAGU I. (1986), *Resursele de apă ale judeţului Buzău*, Cercet. Geogr. as. Med. Înconj. în judeţul Buzău, Institutul de geografie
278. GEANANA M. (1978), *Harta principalelor soluri din România, sc. 1: 3 000 000*, M.E.I. prin O.C.M.E.I.
279. GEANANA M. (1984), *Clasificarea generală a solurilor României*, TUB
280. GHENOVICI Alexandra, COSMA Constanţa (1965), *Aspecte geografice ale exploatării forestiere şi industriei de prelucrare a lemnului din Munţii Vrancei şi Subcarpaţii dintre Şuşiţa şi Râmna*, Com. de Geogr., III, Bucureşti
281. GHEORGHIU C.D. (1895), *Dicţionarul geografic al judeţului Neamţ*, Bucureşti
282. GHICA G. (1933), *Un caz de epigeneză la o vale torenţială*, An. SSG Soveja, I, Bucureşti
283. GIURĂSCU C.C. (1976), *Istoria pădurii româneşti*, ediţia a II-a, Edit. Academiei, Bucureşti
284. GLĂVAN V. (1972), *Alunecările de teren din Depresiunea Subcarpatică Olteană între Motru şi Şuşiţa*, George Vâlsan – înaintaş al geogr. româneşti, Bucureşti
285. GLĂVAN V. (1977), *Consideraţii asupra proceselor de degradare şi modul de utilizare a terenurilor în depresiunea Subcarpatică olteană între Motru şi Jiu*, St. geogr., TUB.
286. GRECU Florina (1997), *Potential Land Uses in the Prahova Subcapatian Area*, Geography within the context of contemporary development, Cluj Univ. Press, Cluj – Napoca
287. GRECU Florina, COMĂNESCU Laura (1998), *The dynamic state of the slopes affected by landslides in the Subcarpathian Prahova Valley area*, The Romanian – Italian workshop on landslides, Oradea
288. GRIGORE M. (1995), *The specific features of the dynamics of the Bughea and Bratia valleys*, AUB-Geogr., XLIV
289. GRIGORE M. (1999), *Observaţii geomorfologice în Depresiunea Sărata Monteoru*, AUB-Geogr., XLVIII
290. GRIGORE M., MARIN I. (1980), *Dinamica modelării actuale a reliefului în bazinul morfohidrografic Tismana*, AUB-Geogr., XXIX
291. GRIGORE M., IANA Sofia, MARIN I., CERNEA D., COSTACHE N. (1978), *Degradarea terenurilor în unele bazine morfohidrografice din judeţul Dâmboviţa*, AUB-G, XXVII, Bucureşti

292. **GROZESCU H.G.** (1918), ***Geologia regiunii subcarpatice din partea de nord a districtului Bacău***, An IG, VIII (1914), Bucureşti

293. **GROZESCU H.G.** (1931), ***Geologiea zonei marginale a flişului între Moineşti şi Piatra Neamţ***, D.S. Instit. Geol. Rom., **XVIII**, Bucureşti

294. **GRUJINSCHI C.** (1971), ***Contribuţii la cunoaşterea ruditelor miocenului inferior din sinclinalele Slănic şi Drajna***, BSS Geol., **XIII**, Bucureşti

295. **GRUJINSCHI C., ZAMFIRESCU Fl., DINU C., FODOREANU D., GEORGESCU O., NICOLAU Elena, HOSSU G., SIMON A., DRUMEN C., ULIAN A.** (1975), ***Alunecările de teren factor activ în formarea şi menţinerea cuestelor din bazinul văii Râmnic (Judeţul Vrancea)***, Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi

296. **GRUMĂZESCU H.** (1958), ***Evoluţia pantelor în regiunea Subcarpaţilor dintre Câlnău şi Şuşiţa***, AUCIP-SN, **20**, Bucureşti

297. **GRUMĂZESCU H.** (1960), ***Forme de relief carstic în masivele de sare din depresiunea intracarpatică Între Râmnice***, Probl. geogr., **VII**, Bucureşti

298. **GRUMĂZESCU H.** (1961), ***Contribuţii la cunoaşterea teraselor fluviatile din zona Subcarpaţilor dintre Câlnău şi Şuşiţa***, Probl. geogr., **VIII**, Bucureşti

299. **GRUMĂZESCU H.** (1963), **K izucheniia recinih terras v prikarpatskoi zone na uceastke medju Kâlnău i Şuşiţa**, Rev. GG, **7**, *2*, Bucureşti

300. **GRUMĂZESCU H.** (1967), ***Rolul eroziunii laterale în evoluţia reliefului regiunii subcarpatice dintre Buzău şi Trotuş***, SCGGG-G, **XIV**, *1*, Bucureşti

301. **GRUMĂZESCU H.** (1967), ***The role of lateral erosion in the evolution of the Subcarpathian region between the Buzău and Trotuş Valleys***, RRGGG-Géogr., **11**, *2*, Bucureşti

302. **GRUMĂZESCU H.** (1970), ***Relieful regiunii subcarpatice dintre Câlnău şi Şuşiţa***, Rezumatul tezei de doctorat, Bucureşti

303. **GRUMĂZESCU H.** (1973), ***Subcarpaţii dintre Câlnău şi Şuşiţa. Studiu geomorfologic***, Edit. Academiei, Bucureşti

304. **GRUMĂZESCU H., ŞTEFĂNESCU Ioana** (1970), ***Judeţul Vrancea***, Edit. Academiei, Bucureşti

305. **GUGIUMAN I., ERHAN Elena** (1979), ***Clima anilor 1906-1907 în Moldova***, Lucr. Staţ. De Cercet. „Stejarul" 7, Pângăraţi

306. **GUGIUMAN I., PLEŞCA GH., ERHAN Elena, STĂNESCU I.** (1960), ***Unităţi şi subunităţi climatice în partea de est a R.P.Române***, Anal. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", secţ **II**, (Şt. naturii), t. **VI**, fasc. *4*, Iaşi

307. **HANGANU Elisabeta** (1966), ***Studiul stratigrafic al pliocenului dintre văile Teleajen şi Prahova (Regiunea Ploieşti)***, STE, Seria J. Stratigrafie, **2**, Bucureşti

308. **HARALAMB At.** (1938), ***Câţiva torenţi periculoşi la Pietroşiţa şi Moroieni (Dâmboviţa)***, Rev. păd., L, *12*, Bucureşti

309. **HUICĂ I.** (1977), ***Studiul geologic al depozitelor miocene şi pliocene dintre Valea Sohodolului şi Valea Vlahniţei, jud. Gorj***, Ann. Instit. Geol. şi Geofiz., tom **LI**, Bucureşti

310. **HUICĂ I., BÎCLEŞAN V., CROHMALIUC C., CHIU T., OPREA M., POPA S.** (1964), ***Asupra vârstei prundişurilor de la Schela-Bumbeşti pe Jiu***, DdS CG, **XLIX** (1961-1962), *2*, p. 113-117, Bucureşti

311. **HUMMEL K.** (1927), ***Diluvial terrassen im Prahova-Tale, bei Câmpina und quartäre Vortiefenbildung am Aussenrande der Karpaten***, Centralblatt für Min. Geol. und Paläont Abt. B, **11**, p. 474-491, Stuttgart

312. **IACOB G.** (1972), ***Schimbări în utiilzarea terenurilor din depresiunea Tg. Jiu***, SCGGG-Geogr., **XIX**, *2*

313. **IACOB GH.** (1986), ***Zona carboniferă din estul Olteniei subcarpatice Berbeşti – Alun***, Lucr. sem.geogr. „Dimitrie Cantemir", *6*, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi

314. **IACOB GH., IANOŞ I.**, (1980), ***Zona carboniferă Motru-Jiu (Rovinari), consideraţii economico-geografice***, Terra, *4*

315. IANA Sofia (1961), *Contribuţii la studiul răspândirii unor plante mediteraneene în Dobrogea (cărpiniţă, vişin turcesc, păr argintiu),* Natura-B, *1*
316. IANCU Silvia (1973), *Observaţii geomorfologice asupra alunecărilor de teren din Depresiunea Berca-Pâclele*, BSSGR, Iaşi (LXXIII), Bucureşti
317. ICHIM I. (1975), *Noi obsrvaţii geomorfologice asupra alunecărilor de teren din bazinele montane ale râurilor Cracău şi Ozana*, Luct. staţ. Stejarul - GG, Pângăraţi,Iaşi
318. ICHIM I. (1979), *Munţii Stânişoara. Studiu geomorfologic,* Edit. Academiei Române, Bucureşti
319. ICHIM I., LUPAŞCU Gh. (1975), *Degradările de teren din regiunea subcarpatică cuprinsă între valea Nechitu şi Valea lui Ion cu privire specială asupra raporturilor dintre alunecări şi unele procese pedogenetice,* Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
320. IELENICZ M. (1970), *Construirea reţelei de druuri forestiere în bazinul superior al Buzăului,* Rev. păd., *2*
321. IELENICZ M. (1973), *Depresiunile cuprinse între Doftana şi Putna,* Terra, *5*
322. IELENICZ M. (1974), *Relieful dezvoltat pe sare în brecia sării în judeţul Buzău*, Terra, VI (XXVI), *4*
323. IELENICZ M. (1975), *Problems de morphologie karstique et pseudokarstique dans le nord des Supcarpates du bassin du Buzău,* St. geogr., Bucureşti
324. IELENICZ M. (1977), *Alunecările de teren din raza comunei Pietroasele,* Cercetări geografice, TUB, Bucureşti
325. IELENICZ M. (1978), *Observaţii geomorfologice în bazinul Slănicului de Buzău,* AUB-G, XXVII, Bucureşti
326. IELENICZ M. (1983), *Oservaţii geomorfologice în regiunea Muereasca-Seaca,* AUB-Geogr., XXXIII
327. IELENICZ M. (1984), *Munţii Ciucaş-Buzău. Studiu geomorfologic,* Edit. Academiei, Bucureşti
328. IELENICZ M. (1985), *La région Berca-Arbănaş. Observations géomorphologiques,* AUB-Geogr., XXXIV
329. IELENICZ M. (1986), *Carst şi pseudocarst în Carpaţii şi Subcarpaţii de Curbură,* Theoretical and applied Karstology, Instit. Speol. E. Racoviţă, Bucureşti
330. IELENICZ M. (1986), *Pornituri de teren pe Valea Slănicului (Buzău),* Cercet. geogr. as. med. înconj. În jud. Buzău, Universitatea Bucureşti
331. IELENICZ M. (1991-1992), *Terasele din regiunile de deal şi podiş din ţara noastră,* AUB-Geogr., XL-XLI
332. IELENICZ M. (1998), *Salt massifs and their touristic usage,* Romanian-British Geographical Interchanges, Bucureşti
333. IELENICZ M. (1998), *Sisteme de modelare a versanţilor în Subcarpaţii de Curbură şi impactul manifestărilor asupra peisajului,* Com. geogr., II, Bucureşti
334. IELENICZ M. (1999), *Reliefuri petrografice individualizate în regiunile dealurilor şi podişurilor României,* Terra, XXIX
335. IELENICZ M. (1999), *Dealurile şi podişurile României,* Ed. Fundaţiei „România de Mâine", Bucureşti
336. IELENICZ M. (2000), *România. Harta fizică sc. 1:1 500 000,* Edit. Amco Press, Bucureşti
337. IELENICZ M. şi colab. (1999), *Dicţionar de geograrfie fizică,* Ed. Corint, Bucureşti
338. IELENICZ M., POPESCU Dida (1971), *Observaţii morfologice în bazinul superior al Teleajenului,* BSSGR, I
339. IELENICZ M. , PĂTROESCU Maria (1976), *Unele aspecte privind ocrotirea naturii în munţii şi subcarpaţii din bazinul Buzăului,* BSSGR, IV
340. IELENICZ M., GRECU Florina (1980), *Relieful dezvoltat pe sare şi brecia sării din bazinul hidrografic Slănic (de Buzău),* OMNI, 24, *1*
341. IELENICZ M., BOGDAN M. (1999), *Settlement relief Potenital of the curvature Carpathians and its use Degree,* Rural space and Regional Development, Cluj Napoca

342. **IELENICZ M. , PĂTRU Ileana** (2000), ***România – hartă turistică sc. 1:850 000,*** Edit. Amco Press, Bucureşti
343. **IELENICZ M. , PĂTRU Ileana, TUDOSE C.** (1997), ***A slope model for the Curvature Subcarpathians, Romania,*** Rev. Z. Geomorph N.F., **110**, Berlin-Stuttgart
344. **ILIE I.** (1972), ***The study of correleted deposits by means of oscillogram, rhythmogram and rose-diagram (with exemples from North Oltenia)***, RRGGG-Géogr., **16**, *1*, Bucureşti
345. **ILIE I. , HUICĂ I.** (1974), ***Evoluţia paleogeografică a judeţului Gorj***, Probl. geogr. jud. Gorj, Culegere de comunicări ştiinţifice, Târgu Jiu
346. **ILIE I., IANA Sofia** (1975), ***Alunecările de teren din zona subcarpatică a judeţului Dâmboviţa***, Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
347. **ILIESCU Violeta, CIOFLICĂ Gianina** (1969), ***Contribuţii palinogeologice la reconstituirea vegetaţiei de la limita oligocen-miocen***, DdS CSG, **LIV** (1966-1967), *2*, Bucureşti
348. **ILIEŞU D.M.** (1934), ***Câteva cazuri de captură între Râul Doamnei şi Râuşorul***, BSRRG, **LII** (1933), Bucureşti
349. **IONESCU V., IANCU E.** (1967), ***Valea Doftanei – un interesant traseu pentru o excursie şcolară***, Natura-GG, **XIX**, *1*, Bucureşti
350. **IORDAN I.** (1967), ***Zona de convergenţă a oraşului Târgu Jiu***, SCGGG-Geogr., **XIV**, *1*
351. **IORDAN I.** (1974), ***Actions de transformation du milieu dans la région collinaire subcarpatique et de plaine comprise enre les rivieres Argeş et Ialomiţa,*** RRGGG-Géogr., **18**, *1*
352. **IORGU O.** (2002), ***Implementarea managementului modern într-o arie protejată: Parcul forestier Vânători-Neamţ***, Terra, vol. *1-2* (2001), **XXXI (LI)**
353. **IORGULESCU B.** (1895), ***Dicţionarul geografic al judeţului Buzău***, Bucureşti
354. **JOJA T.** (1942), ***Les cours des rivières à l'éxterieur des Carpates Orientales***, BSR-Geol, V
355. **JOJA T.** (1952), ***Câteva observaţiuni geologice în zona miocenă dintre capătul de sud-est al Culmii Pleşului şi valea cracăului (Neamţ),*** D.S., Instit. Geol. Rom., **XXXIV**, Bucureşti
356. **LAHOVARI G. I.** (1888***), Dicţionarul geografic al judeţului Argeş***, Bucureşti
357. **LĂZĂRESCU Gr.** (1967), ***Şiroiri şi piramide de pământ în apropierea de Râmnicu Vâlcea***, ON, 11, *2*, Bucureşti
358. **LĂZĂRESCU V.** (1969), ***Indicaţii de mişcări neotectonice în regiunea Valea Prahovei şi Valea Teleajenului***, BSSGR, **XI**, Bucureşti
359. **LĂZĂRESCU V., GRUJINSCHI C., MICLEA P., BĂDAN S.** (1969), ***Observaţii asupra structurii interne a masivului de sare de la Slănic-Prahova***, Bul IPG, **XVII**, *1*, Bucureşti
360. **LITEANU E., FERU M.** (1969), ***Despre grosimea cuaternarului din partea extracarpatică a curburii Carpaţilor Orientali***, SCGGG-Geol., 14, *2*, Bucureşti
361. **LITEANU E., FERU M., BANDRABUR T.** (1970), ***Cercetări hidrogeologice în regiunea Buzău de la contactul morfologic al colinelor cu Câmpia***, STE, Seria E, Hidrogeologie, **8**, p. Bucureşti
362. **LITEANU E., GHENEA C.** (1966), ***Cuaternarul din România***, St. tehn. econ., seria H, *1*
363. **LOGHIN V.** (1973), ***O alunecare de treen în sectorul localităţii Dealul Mare (Dâmboviţa)***, Terra, V **(XXV)**, *5*, Bucureşti
364. **LOGHIN V.** (1977), ***Corelări geografice în studiul degradărilor de teren, cu privire specială la bazinul Ialomiţei***, Rezumatul tezei de doctorat, Bucureşti
365. **LUPAŞCU Gh.** (1972-1973), ***Solurile luncii râului Bistriţa între Piatra Neamţ şi Bacău***, Lucr. Staţ. „Stejarul", Geol.-Geogr., Pângăraţi
366. **LUPAŞCU Gh.** (1984), ***Influenţa evoluţiei glacisurilor asupra pedogenezei în Depresiunea Cracău-Bistriţa,*** Lucr. Semin. Geogr. „D. Cantemir", *5*, Iaşi
367. **LUPAŞCU Gh.** (1996), ***Depresiunea Cracău-Bistriţa, Studiu pedogeografic***, Edit. „Corson", Iaşi
368. **LUPAŞCU Gh., RUSU C.** (1975), ***Influnţa reliefului asupra însuşirilor fizice, hidrofizice şi regimului umidităţii solurilor cernoziomice în zona colinară estică a depresiunii Cracău Bistriţa (Văleni-Girov)***, Lucr. staţ. „Stejaru" – GG, Pângăraţi, Iaşi

369. LUPAŞCU Gh., RUSU C. (1977), *Gradul de dezvoltare a eroziunii solurilor în zona agricolă a judeţului Neamţ şi posibilităţile de conservare a fondului funciar print-ro utilizare raţională*, An. Muz. Şt. Nat., Piatra Neamţ
370. LUPAŞCU Gh., TODERIŢĂ Maria, SIMALCSIK F. (1978), *Proprietăţile cernoziomurilor levigate din depresiunea Cracău-Bustriţa,* An. muz. de Şt. Nat. Piatra Neamţ, seria Geol.-Geogr., IV
371. LUPU N. (1937), *Contribuţiuni la studiul fizic şi antropogeografic al regiunii subcarpatice din Bucovina, cunoscută în literatura geografică sub denumirea de „Bazinul Rădăuţului"*, Lucr. Soc. geogr. D.Cantemir, I, Iaşi
372. LUPU N. N. (1932), *Cercetări geografice în bazinul Dărmăneştilor de pe valea Trotuşului*, Bul. Soc. rom. geogr., LI
373. LUPU N.N., BRÂNDUŞ C., VĂCĂRAŞU Iulia (1969), *Contributions à l'étude géomorphologique de la vallés de l'Uz entre Poana Uzului et le confluent avec le Trotuş*, ASUCI, Iaşi, secţia *2*, c, geografie, XV
374. LUPU N.N., BRÂNDUŞ C., VĂCĂRAŞU Iulia (1972), *Judeţul Bacău*, Edit. Academiei, Bucureşti
375. LUPU N.N., ŞANDRU I., BRÂNDUŞ C. (1970), *Terasele râului Trotuş între Uz şi Oituz, cu privire specială asupra originii defileului de la Cireşoaia (Tg. Ocna),* ASUCI, Iaşi, secţia *2*, c, geografie, XVI
376. MAC I. (1972), *Subcarpaţii transilvăneni dintre Mureş şi Olt. Studiu geomorfologic,* Edit. Academiei, Bucureşti
377. MAC I. (1973), *Tipuri structurale şi morfologice de interferenţă carpato-subcarpatică din România*, SUBB-G, 1, Cluj
378. MACAROVICI N. (1961), *Considerations sur le sarmatian de la droit de la valle du Sirent, entre les valles de l'Ozana et de la Bistriţa (Plateau Moldavie),* Com. Geol., XL-XLI, Bucureşti
379. MACAROVICI N. (1962), *Asupra geologiei regiunii dintre valea Muscelu şi valea Câlnăului (raionul Buzău)*, DdS CG, XLIII (1955-1956), Bucureşti
380. MACAROVICI N. (1964), *Contributions à la connaissance du Sarmatien entre la vallée du Siret et les Subcarpates*, An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi, secţia *2*, b, geol.-geogr., X
381. MACOVEI G., BOTEZ G. (1923), *Comunicare asupra fenomenelor de alunecări şi probuşiri de teren din judeţul Râmnicul Sărat,* DdS IG, VI (1914-1915), Bucureşti
382. MACOVEI G., BOTEZ G. (1926), *Comunication sur les phénomènes de glissemnet et d'affaissement de terrain du district de Râmnicu Sarat*, CR IGR, VI (1914-1915), Bucureşti
383. MARĂ M. (1998), *Depresiunea subcarpatică Tazlău-Caşin*, Rez. tezei de doctorat, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
384. MARIN I. (1965), *Prezentarea unor profile fizico-geografice pe valea Prahovei între Comarnic şi Breaza*, AUB-SN-GG, XIV, *1*,Bucureşti
385. MARTINIUC C. (1948), *Contributions à la connessance du sarmatiean entre le Siret et les Carpathes,* An. St. Univ. „Al. I. Cuza"
386. MARTINIUC C. (1950), *Date geomorfologice în legătură cu Subcarpaţii româneşti,* Lucr. Instit. Cerc. geogr., Bucureşti
387. MARTINIUC C. (1950), *Date geografice în legătură cu Subcarpaţii româneşti (Subcarpaţii Moldovei şi cei din Transilvania),* Lucr. Instit. Cerc. geogr. al R.P.R
388. MARTINIUC C. (1954), *Pantele deluviale. Contribuţii la studiul degradărilor de teren*, Probl. geogr., I
389. MARTINIUC C. (1956), *Cercetări geomorfologice în regiunea Baia-Suceava*, ASUCI, ser. nouă, secţi *II*, t. II, fasc.*2*, Iaşi
390. MARTINIUC C. (1960), *Raionarea geomorfologică în Monografia geografică a Republicii Populare Române*, vol. I, Edit. Academiei R.P.R. Bucureşti
391. MARTONNE Emm. de (1901), *Sur les mouvements du sol et la formation des vallées en Valachie*, CR Acad. Sci. Fr., Paris.

392. MARTONNE Emm. de (1904), *Sur l'évolution de la zone des dépresions subcarpatiques en Roumanie,* CR Acad. Sci. Fr., **CXXXIX**, p. 316-318, Paris
393. MARTONNE Emm. de (1907), *Recherches sur l'évolution morphologique des Alpes de Transylvanie (Carpates Méridionales)*, Paris
394. MARTONNNE Emm. de (1931), *L'Europe Centrale (2-ème partie),* Paris
395. MATEESCU Şt. (1916), *Comunicarea preliminară asupra geologiei regiunii colinelor subcarpatice din districtul Râmnicu Sărat,* DdS IG, **VII** (1915-1916), Bucureşti
396. MATEESCU ŞT. (1927), *Cercetări geologice în parte externă a curburii sud-estice a Carpaţilor României,* An. Insti. Geol. Rom., **XII**
397. MATEESCU ŞT. (1927), *Cercetări geologice în partea externă a Carpaţilor români, Districtul Râmnicu Sărat,* Ann. Instit. Geol. Rom, Bucureşti
398. MATEESCU Şt. (1930), *Relaţiuni asupra cercetărilor geologice făcute în judeţul Putna şi Râmnicul Rărat în vara anului 1923*, DdS IG, **XII** (1923-1924), p. 112-129, Bucureşti
399. MATEI L., POJAN Victoria (1975), *L'étude minéralogique et géotechnique du glissement de terrain de Murgeşti-Motohani, Vallée de Ceahlău,* STE, Seria I Mineralogie-petrografie, **13**, Prima conferinţă naţională pentru argile, Bucureşti – noiembrie 1973, Bucureşti
400. MĂRĂŞESCU T. (1938), *Terenurilor degradate di Vrancea,* Viaţa forestieră, **VI**, Bucureşti
401. MĂRUNŢEANU Mariana (1975), *Studii sedimentologice asupra conglomeratelor de Pietricica,* D.S. **LXIX**, *4*, Bucureşti
402. MIHAI Iosefina, PĂTĂCHIE Iulia (1973), *Caracterizarea climatică a nului hidrologic 1969 – 1970 în bazinul amenajat hidrotehnic Bistriţa,* Culeg. de lucr. de meteorologie, 1970, I.M.H., Bucureşti
403. MIHĂILĂ N. (1970*), Deplasările de teren din interfluviul Olt-Vâlsan şi locul lor în clasificarea actuală,* STE, Seria F, Studii de geologie tehnică, Bucureşti
404. MIHĂILĂ N. (1971), *Stratigrafia depozitelor pliocene şi cuaternare dintre valea Oltului şi valea Vâlsanului (sectorul Râmnicu Vâlcea – Curtea de Argeş – Vâlsăneşti),* STE, Seria J, Stratigrafie, *7*, Bucureşti
405. MIHĂILESCU I. F. (1973), *Observaţii microclimatice în valea râului Cracău,* Stud. şi cercet. şt., ser. Geol.-Geogr., I.P. Bacău
406. MIHĂILESCU I. F. (1975), *Delimitarea arealelor microclimatice la ferma Văleni (I.A.S. Girov) Neamţ,* Lucr. Staţ. de Cercet. „Stejarul", Pângăraţi
407. MIHĂILESCU I.F., APĂVĂLOAE M. (1977), *Harta topoclimatică sc. 1/200000 – foaia Piatra Nemţ,* Staţ. de Cercet. „Stejarul", Pângăraţi (ms)
408. MIHĂILESCU I.F., CREŢU I. (1973), *Consideraţii asupra climei oraşului Piatra Neamţ,* Stud. şi Cercet., ser. Geol.-Geogr., Muz. de Şt. Nat., Piatra Neamţ
409. MIHĂILESCU I.F., PANTAZI Elena (1991), *La répartition de quantité des précipitations atmosphériques en fonction de l'altitude du relief dans les bassins des rivières de la partie extérieure des Carpates Orientales,* R.R.G., t. *35,* Edit. Academiei, Bucureşti
410. MIHĂILESCU V. (1932), *Marile regiuni morfologice ale României,* BSRG, **LI**
411. MIHĂILESCU V. (1933), *O excursie în dealurile Teleajenului,* BSSGR, **LI** (1932)
412. MIHĂILESCU V. (1939), *Porniturile de teren şi clasificarea lor,* Rev. Geogr. rom. fasc. *II-III*
413. MIHĂILESCU V. (1939), *Porniturile de teren din regiunea Nehoiaş,* BSRRG, **LVIII**
414. MIHĂILESCU V. (1940), *Les déplacements de terrain dans la région de Nehoiaş,* CR IGR, **IV**
415. MIHĂILESCU V. (1943), *Alunecările de teren de la Strâmbu,* BSRRG, **LXI** (1942)
416. MIHĂILESCU V. (1951), *Raportul dintre lungimea totală a torenţilor şi a râurilor în bazinul colinar al Buzăului,* Com. Acad. Rom., **I**, *7*, p. 607-609, 1 fig., rez. l. rusă, l. fr., Bucureşti
417. MIHĂILESCU V. (1959), *Porniturile de teren de la Pucioasa,* Probl. geogr., **VI**, Bucureşti
418. MIHĂILESCU V. (1963), *Carpaţii sud-estici,* Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
419. MIHĂILESCU V. (1966), *Dealurile şi câmpiile României,* Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
420. MIHĂILESCU V. (1969), *Geografia fizică a României,* Edit. Ştiinţifică, Bucureşti

421. **MIHĂILESCU V.** (1971), ***Marile regiuni geografice ale României***, SCGGG-Geogr., **XVII**, *2*
422. **MIRĂUȚȚĂ O.** (1960-1961), ***Stilul tectonic al flişului marginal şi al molasei subcarpatice în regiunea Piatra Neamț***, D.S. ale Şedințelor, Com. Geo., **XLVII** (1960-1961), Bucureşti
423. **MIRĂUȚĂ O., MIRĂUȚĂ Elena** (1961-1962), ***Faciesurile şi tectonica molasei miocene din regiunea centrală,*** Carp., Balk., Assoc., **II**, Sofia
424. **MIRĂUȚĂ O., MIRĂUȚĂ Elena** (1961-1962), ***Structura geologică a molasei miocene dintre valea Bistriței şi Tazlăului***, D.S., Com. Geol., **XLIX**, *1*, Bucureşti
425. **MOŞNEAGĂ** Margareta (1958), ***Rezervația naturală „Vulcanii noroioşi"***, ON, **3**, Bucureşti
426. **MOȚOC M., STANCIU I., FILTO P., LEORDEANU E.** (1948), ***Eroziunea solurilor în regiunile Şipot - județul Gorj şi Şipot – județul Dolj***, Viața agricolă, **XXXIX**, *1*, Bucureşti
427. **MRAZEC L.** (1898), ***Quelques remarques sur le cours des rivières en Valachie***, Ann. Muz. Geol., Bucureşti
428. **MRAZEC L.** (1900), ***Contribution à l'étude de la depression subcarpatique***, BSSB, **IX**, *6*, Bucureşti
429. **MUICĂ Cristina** (1986), ***Contribuții la studiul florei şi vegetației din împrejurimile stațiunii Pătârlagele,*** Cercet. geogr. as. Med. Înconj. în județul Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
430. **MUICĂ Cristina** (1987), ***Observații comparative asupra vegetației de pe terenuri afectate de porniturí din împrejurimile Pătârlagelor,*** SCGGG-Geogr., **XXXIV**
431. **MUICĂ Cristina** (1989), ***Vegetația,*** Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
432. **MUICĂ Cristina** (1998), ***Priorități ale acțiunii de protecție a mediului în zonele de deal din România,*** Terra, **XXVIII**
433. **MUICĂ Cristina, MUICĂ N.** (1980) ***Conservarea unor elemente geografice de interes turistic în împrejurimile mănăstirii Tismana,*** Lucrările celui de-al IV-lea Colocviu de Geografia Turismului, Bucureşti
434. **MUICĂ Cristina, BĂLTEANU D.** (1995), ***Relations between landslide dynamics and plant cover in the Buzău Subcapathians,*** RRG, **39**
435. **MUICĂ Cristina, GEACU S.** (1997), ***Aspecte ale degradării antropice a vegetației din perimetrul Pătârlage – Buzău,*** Lucrările Seminarului Geografic „D. Cantemir", **13-14**, Iaşi
436. **MUICĂ Cristina, ZĂVOIANU I., MUICĂ N.** (1979), ***Observații privind starea mediului în împrejurimile stațiunii Pătârlagele (Subcarpații de Curbură)***, SCGGG-Geogr., **XXVI**
437. **MUICĂ Cristina, POPOVA-CUCU Ana., MUICĂ N.** (1989), ***Aspecte ale raportului dintre vegetație şi condițiile de mediu în unele regiuni subcarpatice,*** SCGGG-Geogr., **XXXVI**
438. **MUICĂ Cristina, ZĂVOIANU I., MUICĂ N.** (1989), ***Categoriile de potențial productiv din Subcarpații județului Buzău,*** Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
439. **MUICĂ Cristina, ZĂVOIANU I., MUICĂ N.** (1993), ***Landscape changes in the Buzău Subcarpathians,*** Geographical International Seminars, **1,** Geography and conservation, Proceedings of the Second Romanian – British Seminars, Institutul de Geografie, Bucureşti
440. **MUICĂ N.** (1971), ***Schimbări ale rețelei hidrografice în regiunea de sub munte dintre Dâmbovița şi Râul Doamnei***, SCGGG-Geogr., **XVIII**, *1*, Bucureşti
441. **MUICĂ N.** (1977), ***Schimbări de cursuri în împrejurimile Pătârlagelor,*** SCGGG-Geogr., **XXVI**
442. **MUICĂ N.** (1989), ***Limitele regiunii studiate,*** Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
443. **MUICĂ N.** (1989), ***Înfățişarea reliefului,*** Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
444. **MUICĂ N.** (1989), ***Solurile,*** Potențialul mediului din Subcarpații județului Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
445. **MUICĂ N., MILOŞOVICI A.** (1960), ***Cercetări pedologice în Podişul Sucevei şi Subcarpații Moldovei,*** Raport nr. 6652, I.G.P., Suceava
446. **MUICĂ N., TURNOCK D.** (1994), ***Living on Landslides: The Subcarpathian districts of Buzău and Vrancea,*** Leicester University, Occasional paper, **29**

447. MUICĂ N. (1998), *Observaţii geomorfologice în Subcarpaţii Olteniei dinter Jiu şi Galben-Gilort,* Gorjul Geografic, **I**, Societatea de Geografie din Românie, filiala Gorj, Tg. Jiu
448. **MURGOCI GH. M.** (1908), ***Terţiarul din Oltenia, cu privire la sare, petrol şi ape minerale,*** An. Instit. Geol. Rom., vol. I, Bucureşti
449. **MURGOCI-MUNTEANU Gh., MANOLESCU Şt.** (1916), ***Câteva date asupra geologiei văii Dâmboviţa din regiunea dealurilor,*** DdS IG, **VII** (1915-1916), Bucureşti
450. **MURGOCI-MUNTEANU Gh., PORN M.** (1910), ***La régione Policioru-Beciu-Arbănaşi,*** Revue du Pétrole, V, *17*, Bucureşti
451. **MURGOGI-MUNTEANU Gh.** (1908), ***Terţiarul din Oltenia cu privire la sare, petrol şi ape minerale,*** An IG, **I**, Bucureşti
452. **MUTIHAC V.** (1990), ***Geologia structurală a României,*** Edit. Tehnică, Bucureşti
453. **MUTIHAC V., IONESI L.** (1972), ***Geologia României,*** Edit. Tehnică, Bucureşti
454. **NANCU Daniela** (1999), ***Geografia populaţiei şi aşezărilor din Subcarpaţii de la Curbură,*** Rezumatul tezei de doctorat
455. **NANCU DANIELA** (2001), ***Tipuri de peisaje rurale în Subcarpaţii de la Curbură,*** Com. de Geogr., V, Edit. Univ. Bucureşti
456. **NANCU DANIELA, ALEXANDRU VALERIA** (1993), ***Formarea reţelei de aşezări rurale din Subcarpaţii de la Curbură - aspecte istorice şi toponimice,*** SCG - Geogr., XV
457. **NAUM Tr.** (1957), ***Observaţiuni geomorfologice în bazinul inferior al Trotuşului (sectorul Grâboranu-Adjud),*** AUCIP-SN, **14**, Bucureşti
458. **NAUM Tr.** (1977), ***Zona de contact a Subcarpaţilor Orientali cu regiunea de platformă,*** AUB-G, **XXVI**, Bucureşti
459. **NEAGU I.** (1973), ***Capacitatea de transport a albiilor cu referiri la inundaţiile produse în ultimii ani în bazinul hidrografic Buzău,*** Geogr. jud. Buzău, Buzău
460. **NEAMU Gh.** (1961), ***Observaţii asupra proceselor actuale de modelare a reliefului în depresiunea Hurezu,*** Probl. geogr., **VIII**, Bucureşti
461. **NEAMU Gh.** (1965), ***Clima depresiunii intracolinaer Tg. Jiu – Câmpu Mare,*** Com. Geogr., SSNG, V, *4*
462. **NEAMU Gh.** (1976), ***Câteva aspecte climatice caracteristice staţiunilor balenoclimaterice Călimăneşti – Olăneşti – Govora,*** Simpozionul „Climatologie urbană şi combaterea poluării aerului", Iaşi
463. **NEAMU Gh.** (1978), ***Unele aspecte ale regimului precipitaţiilor în depresiunea Pătârlagele Buzău,*** SCGGG-Geogr., **XXV**
464. **NEAMU Gh.** (1986), ***Observaţii climatice şi topoclimatice în bazinul văii Muscelului,*** Cercet. geogr. as. med. Înconj. în judeţul Buzău, Institutul de Geografie, Bcuureşti
465. **NEAMU Gh.** (1998), ***Clima Olteniei deluroase,*** Edit. Ars Docendi, Bucureşti
466. **NECULA F.** (1967), ***Contribuţii asupra lucrărilor de corectare a torenţilor şi de ameliorare a terenurilor degradate în bazinul hidrografic Putna (Vrancea),*** Rev. păd., **82**, *8*,
467. **NEDELCU E.** (1969), ***Depresiunea Câmpulungului Muscel, schiţă panoramică,*** Terra, I **(XXI)**, *6*,
468. **NEGOESCU B.** (1971), ***Forme de eroziune în bazinul Bizdidelului,*** Terra, **Iaşi (XXIII)**, *3*,
469. **NICULESCU Gh.** (1955), ***Raionarea geomorfologică a raionului administrativ Ploieşti,*** Rev. UCIP-SN, **8**, Bucureşti
470. **NICULESCU Gh.** (1956), ***Contribuţii la studiul degradărilor de teren de pe Valea Stăncioiului (Râmnicu Vâlcea),*** AUCIP-SN, **10**, Bucureşti
471. **NICULESCU Gh.** (1963), ***Terasele Teleajenului în zona Subcarpaţilor cu privire specială asupra mişcărilor tectonice cuaternare,*** Probl. geogr., **IX** (1962), Bucureşti
472. **NICULESCU Gh.** (1965), ***La reconstitution d'un piémont quaternaire dans les Subcarpates du Teleajen,*** RRGGG-GG, **9**, *1*
473. **NICULESCU Gh.** (1965), ***Reconstituirea unui piemont cuaternar în Subcarpaţii Teleajenului,*** SCGGG-G, **XII**, *2*
474. **NICULESCU Gh.** (1971), ***Consideraţii asupra zonei de interferenţă carpato-subcarpatice în Muntenia,*** SCGGG-G, **XVIII**, *2*

475. **NICULESCU Gh.** (1974), ***Subcarpaţii dintre Prahova şi Buzău. Caracterizare geomorfologică***, SCGGG-G, **XXI**, *1*
476. **NICULESCU Gh., DRAGOMIRESCU Ş.** (1961), ***Observaţii geomorfologice pe valea Doftanei***, Probl. geogr., **VIII**, Bucureşti
477. **NICULESCU Gh., VELCEA I.** (1973), ***Judeţul Prahova***, Edit. Academiei, Bucureşti
478. **NICULESCU Gh.** (1986), ***Valea Bâscei Chiojdului – observaţii geomorfologice***, Cercet. geogr. as. med. Înconj. în judeţul Buzău, Institutul de geografie, Bucureşti
479. **NICULESCU Gh.** (1999), ***Un ţărm pleistocen pe faţada sudică a Dealurilor Istriţei***, Rev. Geogr., V, (1998) serie nouă, Institutul de Geografie, Bucureşti
480. **NICULESCU Gh.** (1999), ***Dealurile Boldeştilor, unitate aparte a Subcarpaţilor prahoveni***, Rev. Geogr., **VI**
481. **NIMIGEANU Elisabeta** (1970), ***Valea Moldovei***, Terra, **II (XXII)**, *1*
482. **OANCEA C., DELEANU A., BÂRSAN A.** (1957), ***Cercetări pedologice în regiunea dintre Vălari-Novaci-Câmpu Mare şi Târgu Jiu (Depresiunea Subcarpatică Olteană)***, DdS CG, **XLI** (1953-1954), Bucureşti
483. **OANCEA D., ALEXANDRESCU Valeria** (1986), ***Câteva consideraţii asupra toponimiei văii Buzăului***, Cercet. Geogr. as. mediului înconj. în Jud. Buzău, Institutul de Geografie, Bucureşti
484. **OLARIU P., NOUR Maria** (1997), ***Aspecte ale unor viituri excepţionale produse în ultimii ani în aria pericarpatică orientală***, Lucr. Sem. Geogr. „D. Cantemir", nr. 13-14, 1993-1994, Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
485. **OLTEANU FL.** (1954), ***Depresiunea subcarpatică din regiunile Solonţ şi Drăgugeşti (Bacău)*** D.S. Com. Geol., **XXXVIII**
486. **OLTEANU F.** (1958), ***Depresiunea subcarpatică între văile Ozanei (Pârâul Neamţului) şi Buzăului***, An. Com. geol., **XXXI**, Bucureşti
487. **OLTEANU FL.** (1958), ***Depresiunea subcarpatică între văile Ozanei (p. Neamţului) şi Buzăului***, An. Com. Geol., **XXXI**
488. **OLTEANU Gh.** (1966), ***Mecanismul ridicării sării în zona subcarpatică din regiunea Ploieşti***, Rev. Petrol şi Gaze, **XVII**, *5-6*, Bucureşti
489. **OSACI - COSRACHE GABRIELA** (1998), ***Evoluţia oraşului Curtea de Argeş reflectată în documente cartografice***, Com., de Geogr, II, Edit. Univ. Bucureşti
490. **OPRIŞOIU R.** (1945), ***Terenul alunecărilor de la Slănic-Prahova***, Rev. păd., **LVI**, *7-9*, Bucureşti
491. **PANĂ Ioana** (1966), ***Studiul depozitelor pliocene din regiunea cuprinsă între valea Buzău şi valea Bălăneasa***, STE, Seria I. Stratigrafie, 1, Bucureşti
492. **PANTAZI Elena, APOPEI V.** (1985), ***Capacitatea puviometrică a bazinului hidrografic al râului Moldova***, Lucr. Staţ. „Stejarul", ser. Geogr. nr. *8*, Piatra Neamţ
493. **PARASCHIV D.** (1969), ***Contribuţii la studiul geomorfologic al văii Argeşului***, SCGGG-Geogr., **XV**, *2*
494. **PARICHI M.** (1999), ***Pedogeografie cu noţiuni de pedologie***, Ed. Fundaţiei „România de Mâine", Bucureşti
495. **PAUCĂ M.** (1942), ***Asupra reţelei hidrografice şi morfologice de la curbura de sud-est a Carpaţilor***, Rev. geogr. rom., V, *1-2*, Bucureşti
496. **PAUCĂ M.** (1952), ***Depozitele miocene presarmaţiene din regiunea de curbură a Carpaţilor***, An CG, **XXIV**, Bucureşti
497. **PĂTROESCU Maria** (1988), ***On the dinamic of some ecometric indicators in the territory of Romania***, AUB-Geol.-Geogr., **XXXVII**
498. **PĂTROESCU Maria** (1989), ***Consideraţii asupra învelişului biotic al Subcarpaţilor dintre Râmnicu Sărat şi Buzău în Cuaternar***, AUB-Geogr., **XXXXVIII**
499. **PĂTROESCU Maria** (1990), ***The ecological potential of Subcarpathian streams between the Buzău and Râmnicu Sărat basins***, AUB-Geogr., **XXXXIX**
500. **PĂTROESCU Maria** (1996), ***Subcarpaţii dintre Buzău şi Râmnicu – Sărat. Potenţial ecologic şi exploatare biologică***, Ed. Carro, Bucureşti

501. PĂTRU Ileana (1999), *Matricea de evaluare a peisajului,* SC Geogr.
502. PĂUNESCU E. (2002), ***Relieful de tip badlands din Subcarpații Ialomiței***, Terra, *1-2* (2001), **XXXI (LI)**
503. PEAHĂ M. (1965), ***Vulcanii noroioşi din România,*** SCGGG-Geogr., **XII,** *2* şi în limba germană în RRGGG-Géogr., **IX,** *1*
504. PEAHĂ M. (1971), ***Considerații paleogeografice asupra formării depresiunilor Corbi-Brădet şi Slatina-Bahna Rusului***, Com. geogr. ist., Constanța
505. PETRESCU G. (1940), ***Cutremurul din Muscel de la 5 ianuarie 1940***, Natura, **XXIX,** *5*, Bucureşti
506. PETRESCU I-BURLOIU (1977), ***Subcarpații Buzăului. Relații geografice. Om-mediu,*** Edit. Litera, Bucureşti
507. PETRESCU-BURLOIU I. (1971), ***Cercetări geomorfologice asupra teraselor din sectorul subcarpatic al râului Buzău***, Com. geogr. ist, Constanța
508. PETRESCU-BURLOIU I. (1971), ***Procese de modelare actuală în sectorul subcarpatic al văii Buzăului***, Com. geo. ist., Constanța
509. PÎRVULESCU I., APOSTOL L. APĂVĂLOAE M. (1996), ***Characteristics of the torrential rains in the Moldavian Subcarpathians and the Siret Passage***, An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", t. **XL-XLI**, s. *II*, Geogr., Iaşi
510. PLEŞU V.A. (1969), ***Considerații geomorgologice asupra Depresiunii Câmpulung-Muscel,*** Com. geogr. SSNG, **VII**, Bucureşti
511. PODANI M., ZĂVOIANU I. (1992), ***Cauzele şi efectele inundațiilor produse în luna iulie 1991 în Moldova***, SCG, t. **XXXIX**
512. POLONIC P., POLONIC Gabriela (1967), ***Miocenul subcarpatic dintre valea Sucevei şi valea Cracăului,*** D.S., Com. Geol., **LII**, *3*, Bucureşti
513. POP Gr. (1996), Geografie hidroenergetică, Cluj
514. POPESCU C. (1967), ***Aspecte ale geografiei populației în zona subcarpatică cuprinsă între Teleajen şi Buzău,*** AUB-Geogr., **XVI,** *1*
515. POPESCU C. (1968), ***Morfologia aşezărilor rurale din Subcarpații Buzău-Teleajen,*** AUB-Geogr., **XVII**
516. POPESCU C. (1969), ***Considerații geografice privind deplasarea populației rurale în Subcarpații dintre Buzău şi Teleajen,*** Com. grogr., **IX**
517. POPESCU C. (1969), ***Modul de grupare a aşezărilor omeneşti din zona subcarpatică dintre văile Buzăului şi Teleajenului,*** Com. geogr., **VIII**
518. POPESCU C. (1971), ***Probleme ale sistematizării rețelei de aşezări rurale în Munții şi subcarpații Buzăului,*** Geogr. jud. Buzău şi a împrejurimilor, Bucureşti
519. POPESCU C. (1978), ***Modificări antropice în peisajulnatural al zonei subcarpatice din județele Prahova şi Buzău,*** St. geogr., TUB
520. POPESCU C. (1979), ***Studiu geografic al populației şi aşezărilor din zona subcarpatică şi montană dintre Buzău şi Teleajen,*** CMU, Bucureşti
521. POPESCU C. (1981), ***Aprecieri geografice asupra factorilor de mediu, a populației şi aşezărilor din zona subcarpatică şi montană dintre Buzău şi Teleajen,*** AUB-Geogr., **XXX**
522. POPESCU Dida (1966), ***Unele aspecte geomorfologice din Subcarpații dintre valea Vărbilăului şi valea Teleajenului***, AUB-SN-GG, **XV**, *1*
523. POPESCU Dida (1970), ***Observații geomorfologie preliminare asupra teraselor din Subcarpații cuprinşi între valea Buzăului şi valea Slănicului de Buzău***, AUB-G,
524. POPESCU Dida (1971), ***Degradări de teren în Subcarpații Buzăului***, Geogr. jud. Buzău şi a imprej., Bucureşti
525. POPESCU Dida (1971), ***Observații geomorfologice în depresiunea Nişcovului***, Geografia județului Buzău şi a împrejurimilor, Bucureşti
526. POPESCU Dida (1972), ***Influența mişcărilor neotectonice asupra Subcarpaților Buzăului,*** AUB-G, **XXI**
527. POPESCU Dida (1973), ***Contactul zonei subcarpatice cu zona montană între valea Teleajenului şi valea Câlnăului***, AUB-G, **XXII**

528. **POPESCU Gh., STAN C.** (1978), ***Observații preliminare asupra carstului pe sare –Sărături-Neaguş-Bordea, județul Prahova***, BI-FRTA, Bucureşti
529. **POPESCU N.** (2000), ***Antecedență şi captare în Subcarpații Olteniei***, Lucr. Sem. Geogr. „Dimitrie Cantemir", nr. *19-20*, 1999-2000
530. **POPESCU N., POPESCU Georgeta** (1977), ***Contribuții la studiul alunecărilor de teren din Subcarpații de Curbură. Bazinul văii Arva***, St. geogr., TUB, Bucureşti
531. **POPESCU N., IELENICZ M., CIUMPILEAC Gh.** (1982), ***Valea Sărată şi complexul lacustru Ocnița,*** SCGGG-Geogr., **XXIX**
532. **POPESCU-ARGEŞEL I.** (1965), ***Observații geomorfologice pe valea Argeşului***, Com. geogr. SSNG, **III**, p. 167-175, 4 fig., Bucureşti
533. **POPESCU-ARGEŞEL I.** (1971), ***Microrelief în Subcarpații Getici dintre Topolog şi Argeş***, SCom-SN, **II**, Bucureşti
534. **POPESCU-VOITEŞTI I.** (1909), ***Contribuțiuni la studiul geologic şi paleontologic al regiunii Muscelelor dintre râurile Dâmbovița şi Olt***, An IG, **II**, *3*, Bucureşti
535. **POPESCU-VOITEŞTI I.** (1935), ***Privire generală supra structurii şi evoluției morfologice şi geologice a județului Gorj***, An Lic. TV, Târgu Jiu
536. **POPESCU-VOITEŞTI I.** (1938), ***L'influence de l'érosion sur la forme et la structure de massifs de sel***, CR Acad. Sci. Rom., **I-II** (4), Bucureşti.
537. **POPOVA-CUCU Ana**, (1959), ***Contribuții la studiul geobotanic al vegetației din depresiunea subcarpatică Celei-Tismana,*** Natura, **XI**, *5*
538. **POPOVA-CUCU Ana, MUICĂ Cristina** (1986), ***Contribuții la studiul florei şi vegetației din împrejurimile stațiunii Pătârlagele,*** Cercet. geogr. as. med. înconj. în jud. Buzău, Bucureşti
539. **POPOVA-CUCU Ana, MUICĂ Cristina** (1989), ***Elemente de interes fitogeografic în zona muntoasă şi subcarpatică a județului Gorj,*** Terra *3-4*, **XXI (XLI)**
540. **POPOVA-CUCU Ana, PITU A., BALTEANU D., MUICĂ Cristina, MUICĂ N.** (1981), ***Rezervațiile naturale din județul Buzău,*** Terra, *2*
541. **POPOVĂȚ Angela** (1970), ***Pedogenesis and geomorfic processes in the hilly Sud-Carpathians region of the basin***, STE, Seria C. Pedologie, **18**, Bucureşti
542. **POPOVĂȚ Angela, RAPAPORT Camelia** (1970), ***Factori pedo-geografici şi contribuția lor la modelarea reliefului în interfluviul Slănic-Câlnău (Subcarpații Buzăului)***, Șt. sol., **VIII**, *1*, Bucureşti
543. **POPP N.** (1929), ***Câteva observații asupra Subcarpaților buzoieni (I)***, Rev. geogr. „Soveja", **I**, *8-9*, Bucureşti
544. **POPP N.** (1929), ***Câteva observări asupra regiunii Tinosu-Pucheni***, BSSGR, **XLVII** (1928),
545. **POPP N.** (1929*), **Câteva observări asupra Subcarpaților buzoieni (II)***, Rev. geogr. Soveja, **I**, *10*, Bucureşti
546. **POPP N.** (1930), ***Câteva observări asupra Subcarpaților buzoieni***, BSSGR, **XLIX**,
547. **POPP N.** (1934), ***Câteva cazuri de captare la răsărit de Teleajen***, BSSGR, **LII** (1933),
548. **POPP N.** (1934), ***În jurul unei probleme de microgeografie (două cazuri recente de rectificare de talveg)***, BSSGR, **LII** (1933)
549. **POPP N.** (1935), ***Clasificarea geografică a Subcarpaților româneşti***, BSRG, **LIV**
550. **POPP N.** (1936*), **Caracterizarea rețelei hidrografice a Subcarpaților Teleajenului***, MHGA, **VIII**, *4*, Bucureşti
551. **POPP N.** (1936), ***Clasificări geografice în Subcarpații româneşti***, BSGR, **LIV** (1935)
552. **POPP N.** (1936), ***La zone subcarpatique en Munténia (Roumanie)***, CR Congr. Varsovie 1934, Trav de la sect. II, **II**, Varşovia
553. **POPP N.** (1938*), **Movilele de pe terasa Câmpinei***, An SSG Soveja, **X-XI** (1937-1938), Bucureşti
554. **POPP N.** (1939*), **Subcarpații dintre Dâmbovița şi Prahova. Studiu geomorfologic***, Societatea Regală Română de Geografie, Studii şi cercetări geografice, **III**, Bucureşti
555. **POPP N.** (1965), ***Dealurile subcarpatice din România. Caracterizare geomorfologică***, Natura-GG, **XVII**, *6*, Bucureşti

556. **POPP N.** (1971), ***Caracterizare geomorfologică şi regionarea Subcarpaţilor Teleajenului,*** Lucr. şt. Inst. ped. Oradea, Seria Geografie, Oradea
557. **POPP N.** (1974), ***Contribuţia adusă de Emm. de Martonne la cunoaşterea geomorfologică a Subcarpaţilor şi Carpaţilor Orientali,*** Studia Univ. „Babeş - Bolyai", Series Geogr., *1*, Cluj
558. **POPP N.** (1975), ***Carpates et Subcarpates. Problèmes de leurs limites***, Studia Geomorph. Carpatho-Balcanica, Krakow
559. **POPP N.** (1975), ***Echilibre şi dezechilibre în peisajul geografic al Subacarpaţilor româneşti,*** Lucr. şt. Inst. ped. Oradea, Seria A, Oradea
560. **POSEA Gr.** (1973), ***Aplicaţia de teren a seminarului naţional de geografie „Resurse, om, natură, dezvoltarea societăţii moderne" (18-19 oct. 1970)***, Geogr. jud. Buzău, Buzău
561. **POSEA Gr.** (coord.) (1982), ***Enciclopedia Geografică a României,*** Edit. Ştiinţ. şi Enciclop., Bucureşti
562. **POSEA Gr., BADEA L.** (1980), ***Harta geomorfologică a R.S.R., sc. 1:400 000,*** Edit. Did. şi Pedag., Bucureşti
563. **POSEA Gr., BADEA L.** (1984), ***România – unităţile de relief, hartă sc. 1:750 000,*** Edit. Ştiinţ. şi Enciclop., Bucureşti
564. **POSEA Gr., IELENICZ M., POPESCU Dida, POPESCU C.** (1971), ***Judeţul Buzău,*** Edit. Academiei, Bucureşti.
565. **POSEA Gr., POPESCU N.** (1976), ***Les glissement massifs dans les piémonts péricarpatiques,*** RRGGG-Géogr., **20**, Bucureşti
566. **POSEA GR., POPESCU N., IELENICZ M.** (1974), ***Relieful României***, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
567. **PREDA D.** (1913), ***Geologia regiunii subcarpatice a reguinii Colinelor Subcarpatice din partea de sud,*** **VII**, Bucureşti
568. **PREDA D.** (1917), ***Geologia regiunii subcarpatice din parte de sud a districtului Bacău,*** An. Instit. Geol. Rom., **VII**, Bucureşti
569. **PREDA D., KRAUTNER Th.** (1937), ***Les glissements de terrains de Rădineşti-Gorj***, CR Acad. Sci. Roum., **XXV** (1936-1937) Bucureşti
570. **PREDA D.M.** (1917), ***Geologia regiunii subcarpatice din partea de sud a districtului Bacău***, An IG., **VII**, *1* (1913), Bucureşti
571. **PREDA D.M.** (1925), ***Geologia şi tectonica părţii de răsărit a judeţului Prahova***, An IG, **X** (1921-1924), Bucureşti
572. **PROTESCU O.** (1923), ***Structura geologică a regiunii Buzăului cuprinsă pe foile „Beciu", „Scheia", „Ivăneţu"***, DdS IG, **XI** (1922-1923), Bucureşti
573. **PROTESCU O.** (1929), ***Zăcămintele de cărbuni plioceni din regiunea de curbură a Subcarpaţilor răsăriteni,*** St. tehn. econ. III, fasc. *6*
574. **RACOVIŢA Ortensia** (1895), ***Dicţionarul geografic al judeţului Bacău***, **XVI**, Bucureşti
575. **RAPAPORT Camelia, POPOVĂŢ Angela** (1970), ***Studii pedo-geografice în Subcarpaţii Buzăului (Bazinul râului Bălăneasa),*** STE, Seria C, Studii pedologice, **16 (VI)**, Bucureşti
576. **RĂDOANE N., RĂDOANE Maria** (1976), ***Observaţii geomorfologice în lunca Moldovei între Gura Humorului şi Drăgoneşti-Oniceni***, An Muz. SNPN –GG, **III**, Piatra Neamţ
577. **RĂDULESCU N.** (1937), ***Vrancea. Geografie fizică şi umană***, Societatea Regală Română de Geografie, Studii şi cercetări geografice, **I**, Bucureşti
578. **RĂDULESCU N. AL.** (1939), ***Vrancea – Geografie fizică şi economică***, St. Cerc. Geogr., *I*, Soc. Regală Română de Geografie, Bucureşti
579. **ROSU Al.** (1956) ***Aspecte morfologice din zona de confluenţă a Jiului cu Motrul şi Gilortul,*** Probl. geogr., **III**
580. **ROŞU Al.** (1961), ***Unele consideraţii paleogeografice în Subcarpaţii Getici dintre Motru şi Gilort privind levantinul superior şi cuaternarul***, Probl. geogr., **VIII**, Bucureşti.
581. **ROŞU Al.** (1962), ***Subcarpaţii Olteniei dintre Motru şi Gilort***, Autoreferat, Cluj
582. **ROŞU Al.** (1963), ***Division géomophologique des Subcarpates d'Olténie entre le Motru et le Gilort***, Rev. GG, 7, *1*, Bucureşti

583. **ROŞU Al.** (1965), ***Profils longitudinaux des rivières Motru et Gilort. Analyse génétique et comparative***, RRGGG-Géogr., **9**, *1*, Bucureşti
584. **ROŞU Al.** (1967), ***Subcarpaţii Olteniei dintre Motru şi Gilort, Studiu geomorfologic***, Edit. Academiei, Bucureşti
585. **ROŞU AL.** (1973), ***Geografia fizică a României***, Edit. Didactică şi Pedagogică, Bucureşti
586. **ROSU Al.** (1974) ***Probleme de geografia turismului în nordul Olteniei între Motru şi Bistriţa Vâlcii***, Valorificarea economică şi turistică a Carpaţilor Meridionali, Rmâmnicu Vâlcea
587. **RUSENESCU Constanţa** (1974), ***Evoluţia numerică a populaţiei din Subcarpaţii Vâlcii (Topolog - Olteţ), în secolul al XX-lea***, Valorificarea economică şi turistică a Carpaţilor Meridionali, Culegere de studii şi comunicări ştiinţifice, Râmnicu Vâlcea
588. **RUSENESCU Constanţa** (1973), ***Geografia populaţiei şi aşezărilor în Subcarpaţii dintre Topolog şi Olteţ***, Rezumatul tezei de doctorat
589. **RUSENESCU Constanţa, PĂDUREANU Elena** (1985), ***Evoluţia teritorială şi funcţională a municipiului Râmnicu Vâlcea***, Lucr. sem. geogr. „Dimitrie Cantemr", *5*, Univ. Al. I. Cuza, Iaşi
590. **RUSU C., MĂRGĂRINT M.C., RUSU E., BOAMFĂ I.** (2002), **Noi arii de interes ecologic din Moldova: Parcul Forestier Vânători-Neamţ şi Lacul Crucii (bazinul hidrografic al Cuiejdelului)**,Terra, vol. *1-2* (2001), **XXXI (LI)**
591. **SANDU Maria** (1989), ***Dinamica versanţilor în bazinul subcarpatic şi piemontan al Argeşului***, SCGGG-Geogr., **XXXVI**
592. **SANDU Maria** (1997), ***Bazinul subcarpatic al Argeşului. Categoriile de risc geomorfologic***, Rev. geogr. , **IV**, serie nouă
593. **SÂNPETRU S.** (1971), ***Vulcanii noroioşi din regiunea Berca-Arbănaşi***, Geogr. jud. Buzău şi a împrej., Bcuureşti
594. **SARAIMAN A., CĂPITANU V.** (1964), ***Prezenţa lui Elephas meridionalis Nesti, în terasa a doua a Bistriţei (Racova-Buhuşi)***, ASUCI-SN-GG, **X**, Iaşi
595. **SÂRCU I.** (1966), ***Terasele superioare ale Putnei (Vrancea)***, ASUCI-SN-GG, **XII**, Iaşi
596. **SAVU AL.** (1970), ***Dealurile, podişurile şi câmpiile în alcătuirea pământului românesc şi în viaţa poporului nostru***, Terra, **II (XXII)**
597. **SĂNDULESCU A.** (1930), ***Observaţiuni morfologice în regiunea Curtea de Argeş***, BSRRG, **XLIX**
598. **SENCU V.** (1965), ***Carstul din sare gemă din România***, SCGGG-Geogr., **XII**, *1*
599. **SENCU V.** (1967), ***Morphologie und entstehung des Steinsalzkarstes bei Slănic Prahova***, RRGGG-G, **11**, *1*
600. **SENCU V.** (1968), ***Muntele de sare de la Slănic Prahova***, ON, **12**
601. **SENCU V., POPOVA-CUCU Ana** (1988), ***Rezervaţia vulcanilor noroioşi „Pâclele Mari" şi „Pâclele Mici" de la Berca***, OMNI, **32**, *2*
602. **SFICLEA V., BARBU N.** (1956), ***O nouă interpretare a suprafeţei de eroziunea Câmpuri-Rugetu***, ASUCI-SN, **II**, *1*Iaşi
603. **SFICLEA V., BARBU N.** (1957), ***Observaţii fizico-geografice asupra raionului Panciu***, Probl. geogr., **IV**, Bucureşti
604. **SIMIONESCU Georgeta** (1941), ***Valea Luncavăţului (Vâlcea). Caracterele ei de la izvor la vărsare***, CSG-UB, **II** (1937-1938), *I*, Bucureşti
605. **SOROCEANU N., DAVIDESCU G.** (1985), ***Particularităţile climatice ale anilor 1982 – 1983 în Moldova***, Lucr. Muzeului jud. Suceava
606. **SPIRESCU M., CHIŢU C., MUCENIC Iulia** (1962), ***Cercetări pedologice în regiunea delueroasă dintre Argeş şi Zăbrăuţ***, DdS CG, **XLIII** (1955-1956), p. 453-475, 1 fig., rez. l. rusă, l. fr. Bucureşti.
607. **SPIRESCU M., ROMAN Ştefana, BĂLĂCEANU Al, VASILESCU P.** (1970), ***Relaţii cronologice între depozitele de acoperire ale Piemontului Măgurii şi terasele Prahovei***, STE, Seria C, Studii pedologice, **16 (VI)**, p. 313-337, 3 fig., rez. l. fr., Bucureşti

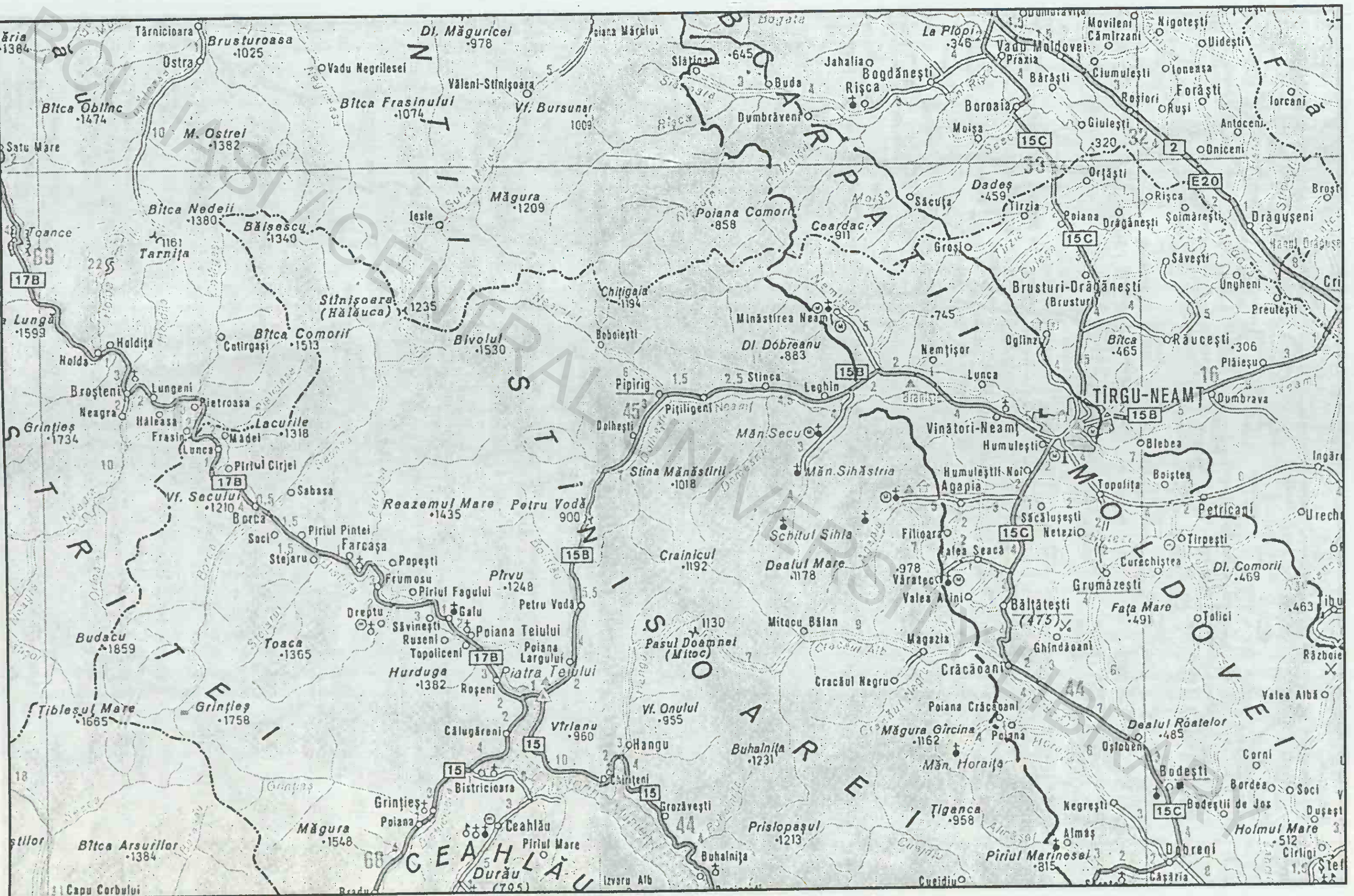
608. STAN C., PAŞOI-BARCO Aurelia (1965), *Dezvoltarea căilor de comunicaţii şi a transporturilor în Vrancea şi zona subcarpatică dintre Şuşiţa şi Râmna*, Com. de geogr., III, Bucureşti
609. STĂNCESCU I., DAMIAN Doina (1983), *Câteva consideraţii asupra aspectului vremii în ţara noastră determinate de aria de influenţă a anticiclonului scandinav*, Stud. şi cercet., Meteorologie, I. M. H., Bucureşti
609. STĂNCESCU I., GOŢI VIRGINIA, DAMIAN Doina (1983), *Influenţa arcului Carpaţilor asupra evoluţiei anticliclonului scandianav deasupra teritoriului R.S. România*, Hidrotehnica, V. *28*, *10*, Bucureşti
610. STĂNCULESCUC. (1983), *Contributions à la connaissance de la géologie de l'avant-fose des Carpathes Orientales entre les Valleés de Suceava et de Putna (Vrancea) et ses perspectives petrolifères,* An. I.G.G., LX, Bucureşti
611. STOICA C. (1963), *Considérations sur la géologie et la dépression pre-carpatique entre la valleé de Trotuş et la valleé de Moldova,* Assoc. Geol. Karp.-Balk, Varşovia
612. STOICA C. (1963), *Vârsta conglomeratelor de Pietricica,* Acad. R.P.R., Stud., Cercet., Geol., VIII, *3,* Bucureşti
613. STRUŢU Margareta, MILITARU Florica, STOICA C. (1974), *Les Carpates Orientales comme élément modificateur de l'évolution des cyclones au déplacement rétrograde*, Lucr. celei de-a V-a Conf. de Meteorolog. a Carpaţilor, 1971, I.M.H., Bucureşti
614. ŞANDRU I. (1956), *Regiunea subcarpatică Oneşti-Bacău. Studiu de geografie fizică şi economică*, ASUCI, II, *2*, Iaşi
615. ŞTEFAN V., ENE Al., NASTEA Şt., DUMITRESCU Niculina, OBLOCINSCHI Al. (1973), *Scurgerile şi pierderile de sol la porumbul semănat în rigole şi cultură obişnuită*, Şt. sol., XI, *4*, p. 35-44, 9 fig., Bucureşti
616. ŞTEFAN-RÂPEAN A. (1971), *Depresiunea Policiori*, Geografia Judeţului Buzău şi a împrejurimilor, Bucureşti
617. ŞTEFĂNESCU Gr. (1873), *Surpătura stratelor din satul Jupăneştilor (district Muscel)*, Rev. şt., III, Bucureşti
618. ŞTEFĂNESCU Ioana (1967), *Studiul economico-geografic al pădurilor din Vrancea şi Subcarpaţii dintre Şuşiţa şi Râmna*, Com. de geografie, V, Bucureşti
619. ŞTEFĂNESCU Ioana (1968), *Tipuri geografice de agricultură în Subcarpaţii dintre Buzău şi Milcov şi evoluţia lor*, SCGGG-Geogr., XV
620. ŞTEFĂNESCU Ioana (1968), *Utilizarea actuală a forţei de muncă în Subcarpaţii dintre Buzău şi Milcov,* Com. de grogr., VIII, Bucureşti
621. ŞTEFĂNESCU Ioana (1969), *Aspecte geografice legate de sistematizarea satelor în zona subcarpatică dintre Buzău şi Milcov,* Lucr. Simpoz. de geogr. Satului, 1967, Institutul de Geografie, Bucureşti
622. ŞTEFĂNESCU Ioana (1969), *Evoluţia numerică şi teritorială a populaţiei în Subcarpaţii dintre Buzău şi Şuşiţa între 1835 şi 1966*, SCGGG-Geogr., XVI
623. ŞTEFĂNESCU Ioana (1971), *Migraţiile pentru muncă în Subcarpaţii de la Curbură*, Lucr. celui de-al III-lea Colocviu naţ. de geogr. Populaţiei şi Aşezărilor, 1970, Iaşi
624. ŞTEFĂNESCU Ioana (1971), *Repartiţia geografică a populaţiei active în agricultura României oglindită în recensămintele din anii 1956 şi 1966*, Rev. de Statist., *8*, Bucureşti
625. ŞTEFĂNESCU Ioana (1972), *Geographical types of agriculture and their evolution in the romanian Subcarpathians between Şuşiţa-Zăbrăuţ şi Buzău*, Symposium of agricultural typology and agricultural settlements – Szeged – Pecs, 1971, Szeged
626. ŞTEFĂNESCU Ioana (1972), *Subcarpaţii dintre Şuşiţa-Zăbrăuţ şi Buzău – Sudiu geografico-economic*, Edit. Academiei, Bucureşti
627. ŞTEFĂNESCU Ioana (1973), *Activităţile industriale din Subcarpaţii dinter Şuşiţa-Zăbrăuţ şi Buzău, forme de folosire integrală a forţei de muncă şi importante surse de venituri*, Geografia jud. Buzău, II, Buzău
628. ŞTEFĂNESCU Ioana (1973), *Tipuri geografice de agricultură în Subcarpaţii dintre Şuşiţa-Zăbrăuţ şi Buzău*, Geografia jud. Buzău, II , Buzău

629. ŞTEFĂNESCU Ioana (1981), *Potenţialul pomicol al R.S. România*, SCGGG-Geogr., XXX
630. ŞTEFĂNESCU Ioana (1989), *Industria, agricultura, căile de comunicaţie şi transporturile, obiectivele turistice în Subcarpaţii judeţului Buzău*, Potenţialul mediului din Subcarpaţii judeţului Buzău, Instit. de Geografie, Bucureşti
631. ŞTEFĂNESCU Ioana, BARANOVSKY Niculina (1964), *Formes de l'exploatation agricole dans les Subcarpates de la Prahova et les changements survenus ces derniers cent ans*, RRGGG-Géogr.
632. ŞTEFĂNESCU Ioana, BARANOVSKY Niculina (1966), *Populaţia în vârstă de muncă a raionului Gorj şi utilizarea ei actuală*, Rev. De statistică, *9*
633. ŞTEFĂNESCU Ioana, BARANOVSKY Niculina (1967), *Câteva aspecte economico-geografice legate de utilizarea forţei de muncă din raionul Gorj*, Studia Univ. Babeş-Bolyai, *2*
634. ŞTEFĂNESCU Ioana, BARANOVSKY Niculina (1989), *Aşezările omeneşti din Subcarpaţii Buzăului, Potenţialul mediului din Subcarpaţii judeţului Buzău*, Instit. de Geografie, Bucureşti
635. TEISSEYRE W. (1910), *Die schlammvulkone vón Berca-Beciu*, Congr. Intern. du peterol, **II**, Bucureşti.
636. TEISSEYRE W. (1924), *Les grandes lignes tectoniques et morphologiques de l'avant et de l'arrière-paye des Carpathes*, CR Congr. Praga.
637. TEISSEYRE W. (1929), *Le problème de tassement rétrograd des Carpathes. Contribution à l'évolution et morphotectonique des avant et arrière – fasses de chaînes plissées*, CR Congr. Kraków.
638. TRUFAŞ V. (1960), *Lacul Învârtita de la Nucşoara*, Natura, **XII**, *5*, Bucureşti
639. TRUFAŞ V. (1963), *Dolinele de la Nucşoara Argeş*, Probl. geogr., X, Bucureşti
640. TRUFAŞ V., SENCU V. (1967), *Tipuri litologice de carst în România*, AUB, Geol.-Geogr., **XVI**, *1*
641. TUFESCU V. (1958), *Geomorfologia bazinului mijlociu al Bistriţei*, Probl. ped. ICAR, Bucureşti
642. TUFESCU V. (1959), *Torenţii de noroi în Vrancea*, Cokm. Acad. Rom., **IX**, Bucureşti
643. TUFESCU V. (1966), *Subcarpaţii şi depresiunile marginale ale Transilvaniei*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
644. TUFESCU V. (1968), *Subcarpaţii*, Edit. Ştiinţifică, Bucureşti
645. TUFESCU V., APOSTOL A. (1969), *Complexes d'érosion dans le bassin supérieur du Râmnic et l'amélioration des terrains dégradés*, Trav. Symp. int. géom. appl., Bucureşti
646. UNGUREANU Al. (1980), *Oraşele din Moldova. Studiu de geografie economică*, Edit. Academiei, Bucureşti
647. UNGUREANU Al. (1984), *Unele particularităţi ale evoluţiei populaţiei şi aşezărilor în Subcarpaţii Neamţului*, An. Şt. Univ. „Al. I. Cuza", Iaşi
648. UNTARU E. (1974), *Contribuţii la prevenirea şi fixarea alunecărilor de teren prin mijloace silvotehnice*, Rev. păd., **89**, *2*, Bucureşti
649. UNTARU E. (1975), *Combaterea eroziunii torenţiale care afectează fondul forestier al judeţului Vrancea*, Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
650. VASILESCU Gh. (1961), *Studii hidrogeologice în zona Dumbrava Roşie (raion Piatra Neamţ)*, STE, Seria E, Hidrogeologie, **5**, Bucureşti
651. VASILIU-NĂSTUREL I. (1892), *Dicţionarul geografic al judeţului Gorj*, Bucureşti
652. VĂSCĂUŢEANU Th. (1931), *Raporturile dintre tectonica Moldovei şi reţeaua hidrografică a regiunii*, Rev. şt. „V. Adamachi", **XVII**, *3*, Iaşi
653. VĂCĂRAŞU Iulia (1969), *Oraşul Comăneşti. Aspecte ale industriei energetice şi ale industriei lemnului*, I.P. Oradea, seria **A**
654. VÂLSAN G. (1915), *Câmpia Română. Contribuţii de geografie fizică*, BSRRR-Geogr., **XXXV**
655. VELCEA I., IORDAN I., ŞTEFĂNESCU Ioana, IACOB GH. (1964), *Contribuţii la studiul geografic al agriculturii din Subcarpaţii dintre Şuşiţa şi Râmna*, SCGGG-Geogr., **XI**,

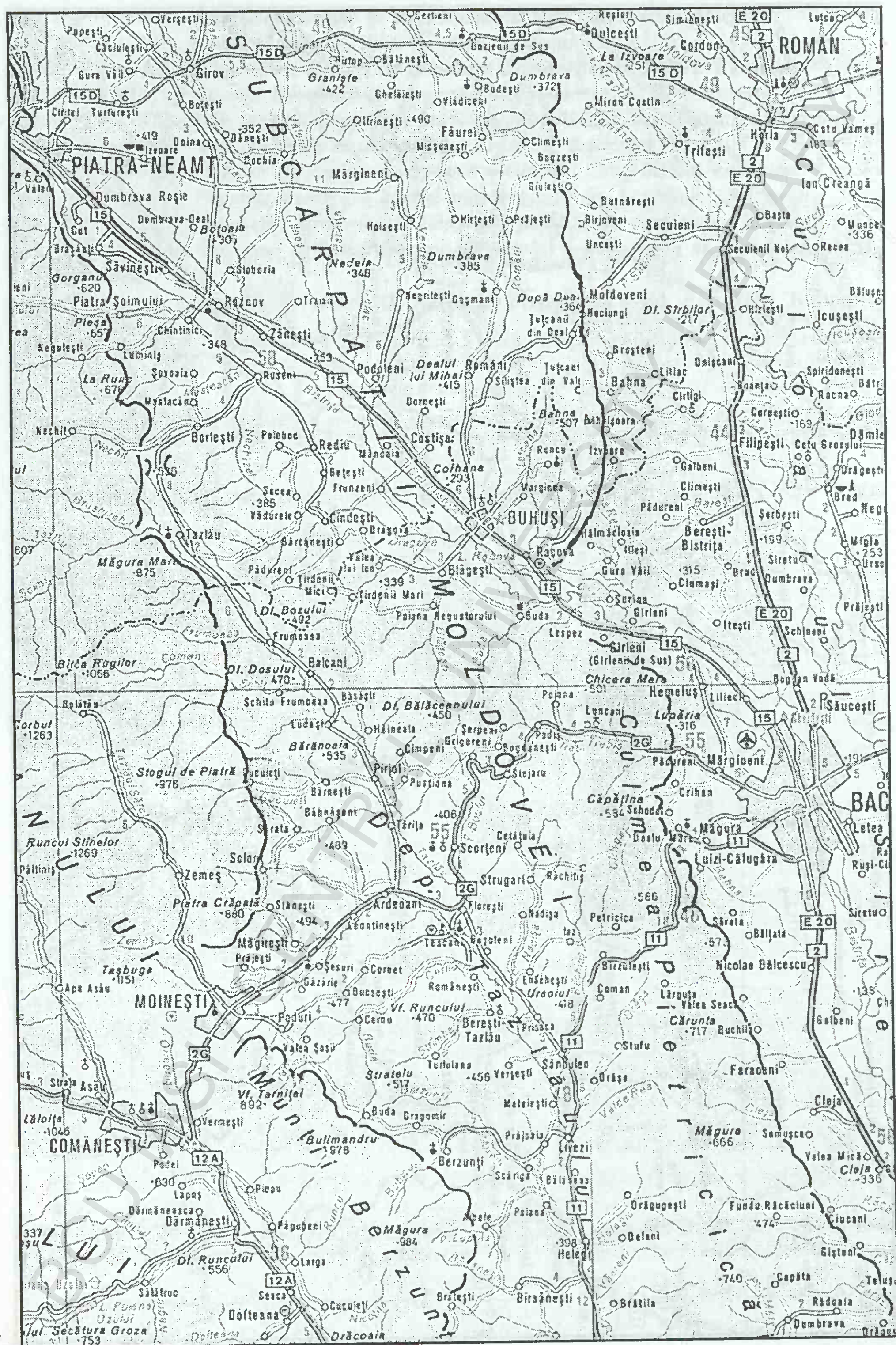
656. VELCEA Valeria, POPESCU Dida (1967), *Zonarea proceselor fizico-geografice din bazinul Prahovei,* AUB-Şt. Nat., **XIV,** *1*
657. VELCEA Valeria (2002), *Geografia fizică a României,* Edit. Univ. „Lucian Blaga", Sibiu
658. VELCEA Valeria, SAVU Al. (1982), *Geografia Carpaţilor şi Subcarpaţilor Româneşti,* Edit. Did. şi Pedag., Bucureşti
659. VIŞAN Gh. (1998), *Muscelele Topologului – studiu de geografie fizică,* Edit. Univ., Bucuerşti
660. VIŞAN GH. (1997), *Structura peisajului Muscelele dintre Argeş şi Olt,* Com., de Geogr., Edit. Univ., Bucureşti
66q. VLAD Sorina, ALEXANDRESCU Valeria (1982), *Toponimie viticolă în judeţul Gorj,* Geogr. Gorjului, Tg. Jiu
662. VLAD Sorina, ALEXANDRESCU Valeria (1986), *Drumuri vechi şi reflectarea lor în toponimia zonei cuprinsă între Dunăre, Olt şi Carpaţi,* SCGGG-Geogr., **XXXIII**
663. VLAD Sorina, ALEXANDRESCU Valeria (1987), *Despădurirea şi reflectarea ei în toponimia Olteniei de nord,* SCGGG-Geogr., **XXXIV**
664. VOICU M. (1975), *Torenţii noroioşi din bazinul Câlnăului (Buzău),* Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom. Iaşi. vol. V, Bucureşti
665. WEXMÜLLER F. (1931), *Les collines subcarpahique entre la Prahova et le Buzău,* Ann. Géogr., **XL**, Paris
666. ZAHARESCU P.D. (1932), *Salţele de la Policiori,* Rev. şt. VA, **XVIII,** *1,* Iaşi
667. ZAHARIA Liliana (1994), *Câteva aspecte privind scurgerea medie în bazinul hidrografic Buzău,* AUB-Geogr., **XLIII**
668. ZAHARIA Liliana (1994), *Regimul hidrologic al râurilor din bazinul hidrografic Putna,* I Conferinţă regională de geografie „Cercetări geografice în spaţiul carpato-danubian", Timişoara
669. ZAHARIA Liliana (1998), *Caracteristici ale fenomenelor hidrologice de risc în bazinul hidrografic Putna,* Com. geogr., **II**, Edit. Univ. Bucureşti
670. ZAHARIA Liliana (1998), *Sediment transport and river bed dynamics in the Putna drainage basin,* AUB-Geogr.
671. ZAHARIA Liliana (1999), *Resursele de apă din bazinul râului Putna – studiu de hidrologie,* Edit. Univ., Bucureşti
672. ZAMFIRESCU Fl., GRUJINSCHI C., DINU C., FODOREANU D., SIMON A., GEORGESCU O., NICOLAU Elena, HOSSU G., DRUMEN C., ULIAN A. (1975), *Procesele de sufoziune – factor principal în declanşarea alunecărilor de mare amploare din bazinuln văii Râmna (Vrancea),* Lucr. colocv. geom. apl. cart. geom., Iaşi
673. ZARUBA Q. (1958), *Pleistocenni nadunováni vrstev v údali řeky Argeş v Rumunsku,* Vestnik Ú.Ú. Geol., **XXXIII**, *6*, Praga
674. ZĂVOIANU I. (1985), *Scurgerea de aluviuni pe râurile mici din Subcarpaţii Buzăului,* în: Cercetări geomorfologice pentru lucrările de îmbunătăţiri funciare, Universitatea din Bucureşti, Institutul de Geografie, Institutul de Studii pentru Îmbunătăţiri Funciare, Bucureşti
675. ZĂVOIANU I, (1986), *Scurgerea solidă şi degradarea terenurilor din Subcarpaţii Buzăului,* în: Cercet. geogr. as. med. înconj. în jud. Buzău, Bucureşti
676. ZĂVOIANU I. (coord.) (1989), *Potenţialul mediului din Subcarpaţii judeţului Buzău,* Universitatea din Bucureşti, Institutul de Geografie
677. ZĂVOIANU I., MUICĂ Cristina, ALEXANDRESCU Mihaela (1996), *The critical environment of the subcarpathian region of Romania. State –of – the – art,* Geograficky Casopis, 48, *2,* Bratislava
678. ZUBER Şt. (1962), *L'activité des volcans de boue en connxion avec la structure des plis gazeifère,* An. Min., **IX**,Bucureşti
679. WEYMULLER F. (1931) *Les collines subcarpatiques entre le Prahova et le Buzău,* Ann. De Géogr., **XI**, Paris
680. * * * (1901), *Studiu asupra torenţilor din Valea Topologului,* Minist.Agric., Domen., Bucureşti
681. * * * (1960), *Monografia geografică a R.P.R.,* **I, II,** Edit. Academiei, Bucureşti

682. * * * (1960), *Atlas climatologic al R.S. România*, Edit. Academiei, Bucureşti
683. * * * (1960), *Istoria României,* Edit. Academiei, Bucureşti
684. * * * (1962-1966), ***Clima Republicii Populare Române, I, II,*** I.M.H. Bucureşti
685. * * * (1971), *Râurile României (monografie hidrologică)*, I.M.H. Bucureşti
686. * * * (1972-1979), *Atlasul Republicii Socialiste România,* Edit. Academiei, Bucureşti
687. * * * (1973 – 1997), *Tabele meteorologice*, I.N.M.H., Bucureşti
688. * * * (1973), *Pajiştile din zona subcarpatică a Olteniei,* Edit. Scrisul Românesc, Craiova
689. * * * (1981), *Pădurile României, studiu monografic,* Edit. Academiei, Bucureşti
690. * * * (1983), *Geografia României, I, Geografia fizică,* Edit. Academiei, Bucureşti
691. * * * (1984), *Un secol de la înfiinţarea Serviciului meteorologic al României*, I.M.H., Bucureşti
692. *** (1992), *Geografia României, IV, Regiunile pericarpatice,* Ed. Academiei, Bucureşti

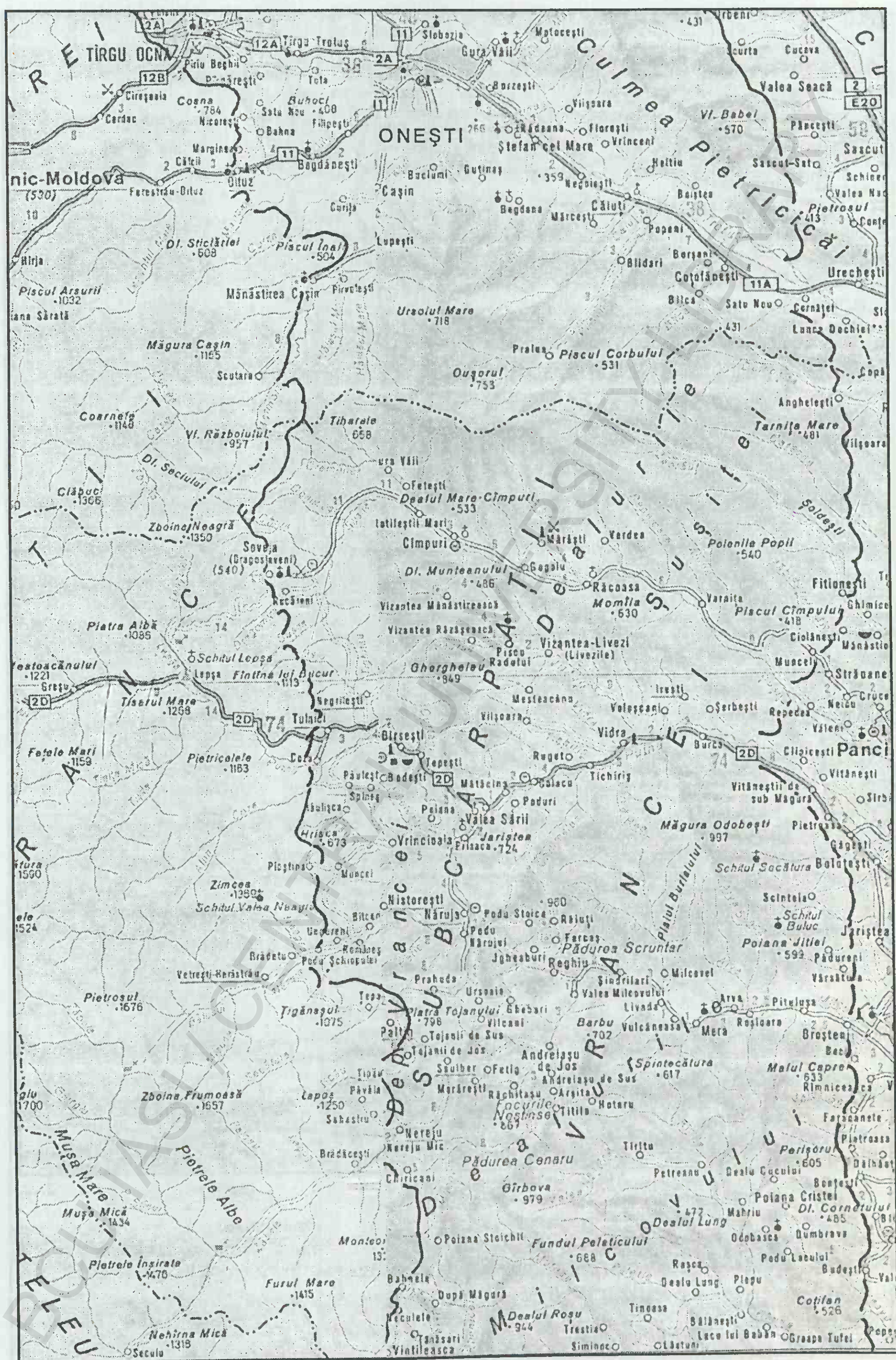
BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



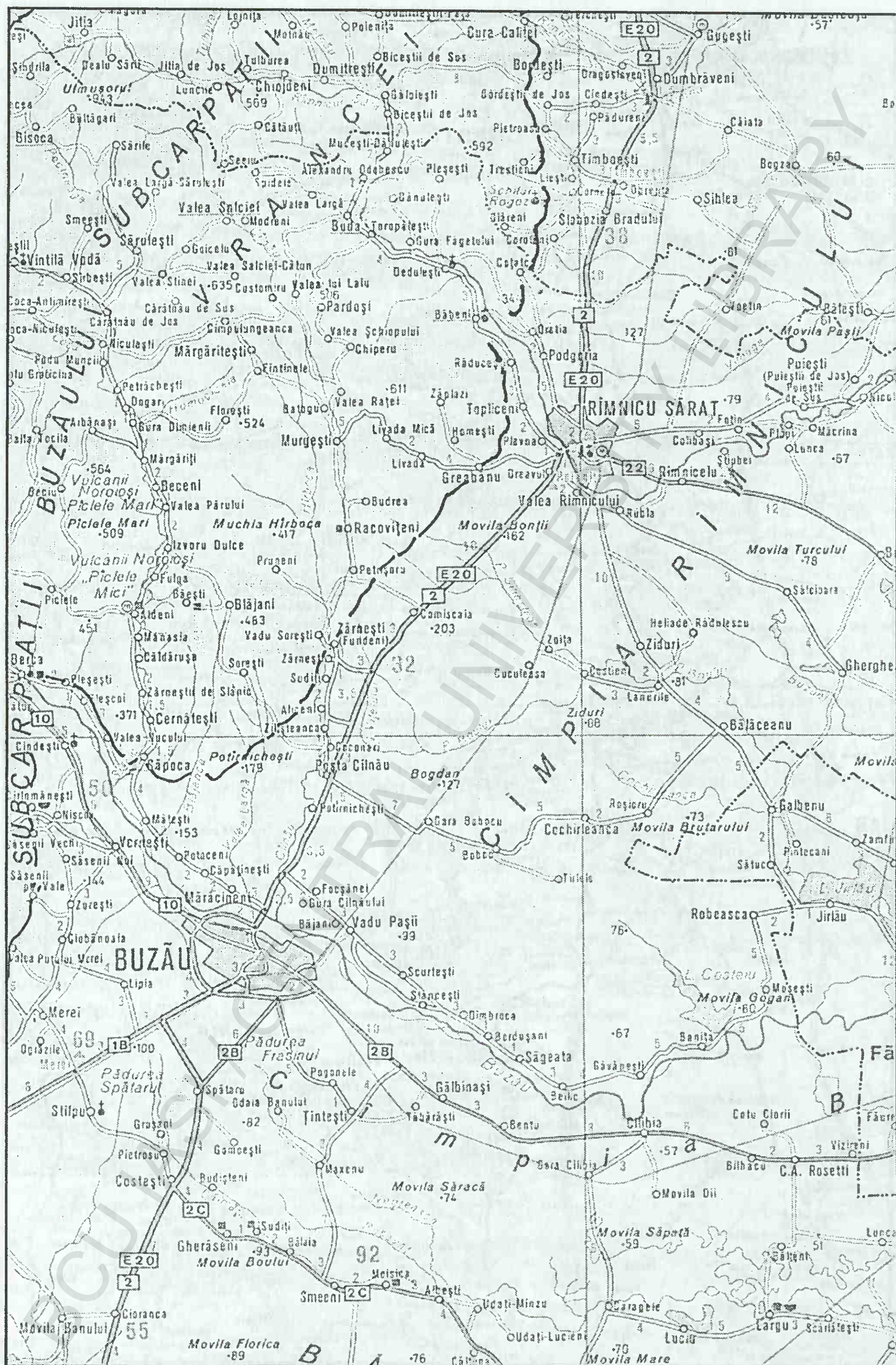
BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



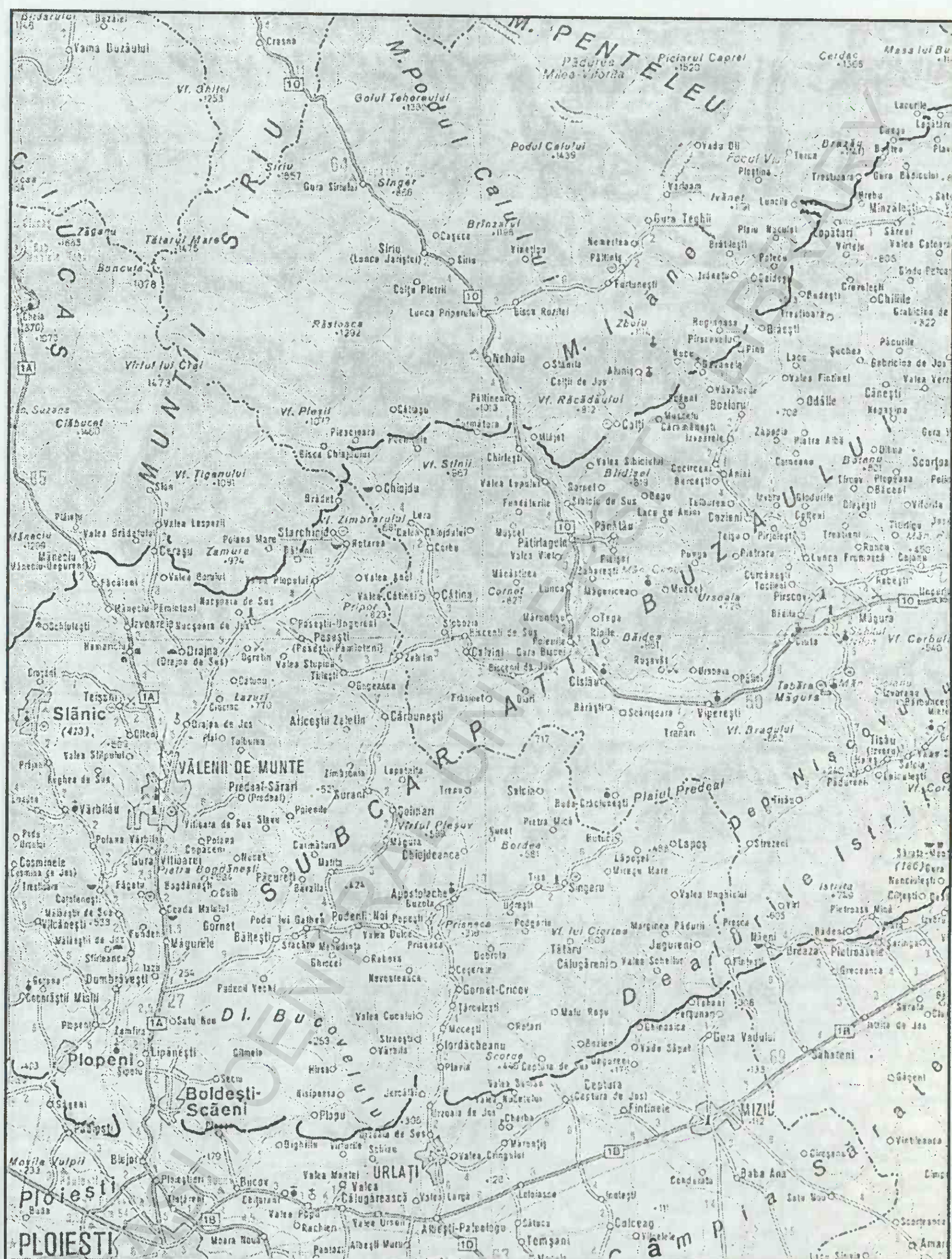
BCU IAŞI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY

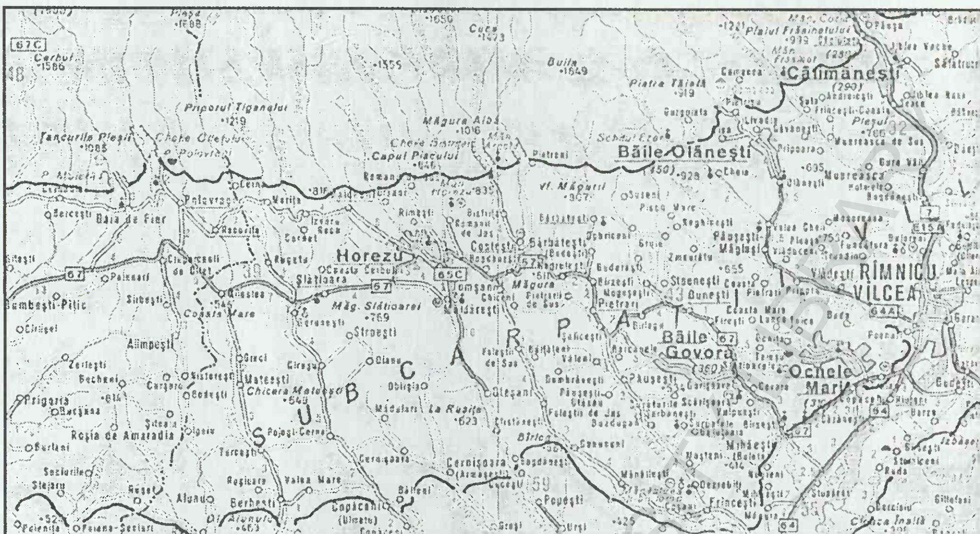


BCU IASI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



BCU IAȘI / CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY


M. PENTELEU
M. Podul Calului
MUNȚII SIRIU
CIUCAȘ
M. Ivănețu
BUZĂULUI
SUBCARPAȚII
Dl. Bucovelului
Dealurile Istriței
Depresiunea
Câmpia
Vama Buzăului
Cheia
Vf. Ghilei
Siriu
Gura Siriului
Nehoiu
Pătârlagele
Pănătău
Cislău
Vipereşti
Măgura
Tisău
Sărata-Monteoru
Breaza
Pietroasele
Mizil
Slănic
Vălenii de Munte
Starchiojd
Chiojdu
Drajna
Izvoarele
Măneciu
Plopeni
Boldești-Scăeni
Ploiești
PLOIEȘTI
Urlați
Albești-Paleologu
Apostolache
Podenii Noi
Gornet-Cricov
Vf. Tiganului
Vf. Plesii
Vf. Zimbroiului
Lopătari
Pîrscov
Vf. Cerbului
Tabăra Măgura
Plaiul Predeal
Ceptura
Fintinele
Baba Ana
Calceag
Tomșani
Vărbilău
Gornet
Dumbrăvești
Lipănești
Valea Călugărească
Bucov



BCU IAȘI CENTRAL UNIVERSITY LIBRARY



Prof. univ. dr. Mihai IELENICZ, decan al Facultăţii de Geografie a Universităţii din Bucureşti, în perioada 1996-2004. A absolvit Facultatea de Geologie - Geografie în anul 1964, unde a parcurs toate treptele ierarhiei didactice de la preparator până la profesor titular în anul 1992. Doctor în Geografie din anul 1978 cu lucrarea „Munţii din Bazinul Buzăului, studiu geomorfologic", publicată în Editura Academiei în 1984. „Geografie fizică generală", „Geomorfologie generală", „Munţii Ciucaş-Buzău - studiu geomorfo-logic", „Dicţionar fizico-geografic", „Romania Geography and Tourism".Este membru al Senatului universităţii din 1993, evaluator C.N.F.I.S., C.N.C.S.I.S., C.N.T.A.D.C.U., C.N.E.E.A. după 1996, vicepreşedinte în Comitetul Naţional de Geografie din anul 2000, preşedinte al Societăţii de Geografie, membru în Comitetul Asociaţiei de Geomorfologie, membru în colectivele de redacţie ale unor reviste universitare de geografie. Din 1993 este conducător de doctorat în specialitatea Geomorfologie şi Geografie. A elaborat şi publicat singur sau în colaborare un număr important de manuale, cursuri universitare, studii, articole de specialitate dintre care pot fi amintite: „Geografia Dealurilor şi Podişurilor României", „Subcarpaţii României", „Geografie fizică generală", „Geomorfologie generală", „Munţii Ciucaş-Buzău - studiu geomorfologic", „Dicţionar fizico-geografic", „Romania Geography and Tourism", "România - Carpaţii (I - Caracteristici generale)".



Prof. univ. dr. ILEANA PĂTRU-STUPARIU, a absolvit Facultatea de Geografie a Universităţii din Bucureşti în 1993, parcurgând toate gradele didactice până la cel de profesor universitar; în perioada 2004-2008 a fost Decan al Facultăţii de Geografie.

A obţinut titlul de doctor în ştiinţe geografice în 1999 cu lucrarea "Culoarul transcarpatic Bran-Rucăr, studiu de geografie fizică şi evaluarea peisajului", publicată la Editura Universităţii, 2001. Este coordonator responsabil al Programului Socrates-Erasmus şi membru al Societăţii de Geografie la U.A.F. Şi M.E.C. evaluator burse.
A elaborat şi publicat singură sau în colaborare cărţi, dicţionare, hărţi, articole de specialitate. De asemenea, a participat la mai multe simpozioane şi sesiuni ştiinţifice, stagii de pregătire şi predare în străinătate (Belgia, Spania, Italia, Franţa). În prezent este şeful Catedrei de Geografie regională.



Lector univ. dr. MIOARA CLIUS, a absolvit Facultatea de Geografie a Universităţii din Bucureşti în anul 1995, specializarea Geomorfologie-Pedologie, precum şi cursul postuniversitar pentru studiul aprofundat de „Gestionare durabilă a peisajelor geografice prin organizare şi amenajare regională". A elaborat şi publicat singură sau în colaborare cursuri, caiete de lucrări practice, articole de specialitate etc. A participat la stagii de pregătire în ţară şi străinătate, la simpozioane, sesiuni ştiinţifice şi cercuri de dezbateri.


ISBN 978-606-591-309-7
9 786065 913097
www.editurauniversitara.ro